Zeitschrift für Gesundheitstechnik und Städtehygiene

vereinigt mit „Der Städtische Tiefbau"

Verlag Dr. Paul Hiehold, Berlin SW 29, Blücherstr. 31 — Postscheckkonto: Berlin 32751 — Jährl. Bezugspreis RM. 22.—

26. Jahrgang ZGS, Heft 7 **Juli 1934**

Rechtsmittel gegen Verunreinigung von Wasserläufen durch Einleitung von Fabrikabwässern.

Von Rechtsanwalt Hans Lerneburg, Berlin-Steglitz.

Für die Frage, ob bzw. inwieweit sich die Eigentümer von benachbarten Grundstücken mit Wasserläufen bzw. an dem Wasserlauf selbst Nutzungsberechtigte (Gemeinde usw.) die Einleitung von Abwässern von industriellen Unternehmungen, die sich an dem Wasserlauf befinden, gefallen lassen müssen bzw. inwieweit hiergegen ein Rechtsschutz besteht, kommen zufolge der Vorschrift des Art. 65 des Einführungsgesetzes zum BGB. die Vorschriften der Wassergesetze der Einzelstaaten zur Anwendung (soweit solche ergangen sind), für Preußen also die Vorschriften des preuß. Wassergesetzes.

Die sich hierbei weiterhin erhebende Frage, ob auch die allgemeine reichsgesetzliche Vorschrift des § 26 der Reichsgewerbeordnung hier anwendbar ist bzw. also auch gegenüber den vorerwähnten landesgesetzlichen Wassergesetzen Bestand, ist von dem Reichsgericht in seiner Entscheidung vom 10. 2. 1915 (RGZ. 86, 252) bejaht worden. Diese den Schutz industrieller gewerblicher Anlagen bezweckende Vorschrift des § 26 RGO. bestimmt nämlich folgendes: „Soweit die bestehenden Rechte zur Abwehr benachteiligender Einwirkungen (hier gedacht als Einwirkungen der Abwässer des Unternehmens auf den Wasserlauf, in den die Einleitung stattfindet), welche von einem Grundstück aus (hier von dem Industrieunternehmen-Grundstück aus) auf ein benachbartes Grundstück ausgeübt werden, dem Eigentümer oder Besitzer des letzteren (des geschädigten Grundstücksbesitzers) eine Zivilklage gewähren, kann diese Zivilklage einer mit obrigkeitlicher Genehmigung errichteten Anlage gegenüber niemals auf Einstellung des Gewerbebetriebes, sondern nur auf die Herstellung von Einrichtungen, welche die benachteiligende Einwirkung ausschließen, oder, wo solche Einrichtungen untunlich oder mit einem gehörigen Betrieb des Gewerbes unvereinbar sind, auf Schadloshaltung (Entschädigung) gerichtet werden." Es kann also m. a. W. bei den hier gedachten Fällen der Abwässerableitung seitens eines Gewerbetreibenden der hierdurch geschädigte benachbarte Eigentümer oder Besitzer eines Grundstücks gegen den Gewerbetreibenden, der seine gewerbliche Anlage in der jetzigen Gestalt mit Genehmigung der zuständigen Verwaltungsbehörde mit jener Abwässerableitung errichtet hatte (die Genehmigung der Verwaltungsbehörde muß sich dann eben auch auf diese Art der Abwässerableitung seiner Zeit erstreckt haben), niemals eine solche Zivilklage erheben, die auf Einstellung des ganzen Gewerbebetriebes gerichtet ist; vielmehr ist in derartigen Fällen nur eine Zivilklage des Geschädigten gegen den Abwässer-Ableitenden in dem (beschränkten) Umfange zulässig und möglich, daß entweder Klage auf Herstellung geeigneter Vorrichtungen, welche die benachteiligende Wirkung der fraglichen Abwässerung ausschließen — so zum Beispiel auf Herstellung geeigneter Klärvorrichtungen oder sonstiger nach Lage der Sache gebotenen und technisch möglichen Schutzvorrichtungen — erhoben wird oder auch, falls solche Schutzvorrichtungen nicht herstellbar oder nach Lage der Sache nicht mit dem Industrieunternehmen vereinbar sind (z. B. wegen zu hoher Kosten anderweitiger Ableitung), Klage auf Zahlung einer Entschädigung seitens des Geschädigten gegen den Abwässer-Ableitenden erhoben wird. So heißt es hierzu u. a. in der erwähnten Entscheidung des RGZ. 86, 252 folgendermaßen: „Die Zuführungen — hier die Abwässerableitungen der beklagten Berggewerkschaft — übersteigen das Maß des Gemeinüblichen und sie brauchen von dem Kläger als Unterlieger nicht geduldet zu werden (RGZ. 16, 178). Allein das Recht des Flußanliegers auf Abwehr der Beeinträchtigungen (hier auf Abwehr der Verunreinigung des Wasserlaufs) erleidet eine Einschränkung, soweit die Beeinträchtigungen ausgehen von gewerblichen mit der in § 16 RGewO. besonders vorgeschriebenen polizeilichen Genehmigung errichteten Anlagen (konzessionierten Gewerbeanlagen dieses Charakters). Gegenüber solchen Anlagen kann nach § 26 RGewO. nicht die Einstellung des Gewerbebetriebes verlangt werden, vielmehr gibt das Gesetz nur einen Anspruch auf Herstellung von die schädlichen Einwirkungen ausschließenden Einrichtungen, oder, wo solche Einrichtungen untunlich oder mit dem Gewerbebetrieb unvereinbar sind, einen Anspruch auf Schadloshaltung

(auf Entschädigung also). Nach dem erforderten Gutachten enthalten die Abwässer aus der Ammoniakfabrik der Beklagten (Berggewerkschaft) giftige Stoffe und das Berufungsgericht nimmt an, daß diese für den Pflanzenwuchs verderblichen Giftstoffe mit den Abwässern auch ferner auf die Wiesen und Weiden des Klägers (des benachbarten Grundbesitzers) gelangen werden, wenn auch in schwächerem Maße. Hiernach besteht die Möglichkeit, daß die Beklagte (die Abwässer-Ableitende), auch wenn sie alle Vorkehrungen trifft, die mit einem gehörigen Betrieb ihres Gewerbes vereinbar sind, doch schadensersatzpflichtig bleibt, und zwar in vollem oder doch in einem solchen Umfang, daß die Kosten der Vorkehrungen zur Herabminderung außer Verhältnis stehen. Nach § 26 RGewO. kann bloß Schadloshaltung verlangt werden, wenn sich die schädlichen Einwirkungen durch geeignete Vorkehrungen „nicht ausschließen lassen". Dies in dem Sinne zu verstehen, daß die Einwirkungen sich völlig beseitigen lassen müssen, nötigt das Gesetz nicht; vielmehr erheischt das berechtigte Interesse beider Teile eine freiere Auslegung. Immer aber muß daran festgehalten werden, daß das Verlangen nach einer teilweisen Beseitigung der Einwirkungen nicht zu einer unbilligen Belastung des Betriebsunternehmers mit doppelten Ansprüchen führen darf. Zu beachten wird ferner folgendes sein: Im Gegensatz zu den Genehmigungen aus § 24 RGewO. umfassen die Genehmigungen aus § 16 RGewO. die gewerblichen Anlagen „mit allem, was dazu gehört" (Rohrscheidt RGewO. 2. Aufl. § 16 Anm. 6 Abs. 5; RGZ. Bd. 40 S. 185). Im vorliegenden Fall hebt die Beklagte die Abwässer auf ihre Halde und von dort sickern sie dann nach dem Knochenbach zu. Der Betrieb der Fabrik erfordert die Beseitigung der Abwässer und eine diesem Zweck dienliche in dem der Behörde eingereichten Plan mitvorhergesehene Anlage möchte zugleich mit der Hauptanlage als genehmigt zu gelten haben. Allein der Schutz, den die Beklagte für ihre Fabrik kraft der für diese erteilten Genehmigung hat, erstreckt sich nicht, wie anscheinend das Berufungsgericht annimmt, ohne weiteres auch auf die Anlage, mittels deren sich die Beklagte jetzt der Fabrikabwässer entledigt."

Aus letzteren Ausführungen des erwähnten Reichsgerichtsurteils ergibt sich somit, daß im Einzelfalle stets und in erster Linie zu prüfen ist, ob die von dem Gewerbetreibenden behauptete (bzw. nachgewiesene) gewerbepolizeiliche Konzession seines Betriebs sich auch auf die in Frage stehende Anleitung seiner Abwässer in den hierdurch verunreinigten Wasserlauf erstreckt oder ob das nicht der Fall ist; denn letzteren Falles greift die erwähnte Vorschrift des § 26 RGewO. überhaupt nicht für ihn Platz und es kommen dann nur die Vorschriften der betreffenden Wassergesetze zur Anwendung (s. hierzu unten). Erwähnenswert in diesem Zusammenhang ist dann noch fernerhin die Entscheidung des Reichsgerichts vom 19. 5. 1920 (RGZ. 99, 172). Bei dem dieser Entscheidung zugrunde liegenden Sachverhalt hatte die Stadt Magdeburg auf dem linken Ufer der Elbe ein Wasserwerk errichtet und im Wege der staatlichen Genehmigung das Recht erlangt, aus dem Fluß für die Wasserleitung sowohl für Trinkzwecke wie auch für den hauswirtschaftlichen, gewerblichen und öffentlichen Bedarf Wasser zu entnehmen. Die Mansfelder Gewerkschaft und zwanzig Kaliwerke leiteten ihre Grubenwässer bzw. Fabrikwässer in die Elbe oder deren Zuflüsse oberhalb des Wasserwerks der Stadt Magdeburg. Die Stadt Magdeburg erhob nunmehr Zivilklage gegen die Kalibergwerksbesitzer, indem sie zur Begründung ausführte, daß die beklagten Bergwerksbesitzer in ihren Abwässern der Elbe Salze in übermäßiger Menge zuführten und hierdurch das Salzgehalt des Elbwassers derartig erhöhten, daß es für die Wasserversorgung der Stadt nunmehr ungeeignet werde (es handelte sich angeblich um die Zuführung von 150 000 t Salz pro Tag). Die von der Stadt Magdeburg erhobene Klage selbst war zunächst auf Herstellung von Einrichtungen gerichtet, welche verhindern sollten, daß das Wasserwerk durch die Einleitung der Gruben- und Fabrikabwässer der Beklagten verunreinigt werde, ferner auf Erstattung des Schadens, den die Klägerin (Stadt) an ihren Einrichtungen zur Wasserversorgung durch die Verunreinigung der Elbe bisher erlitten hatte und noch weiterhin erleiden werde, insbesondere auf Zahlung der Kosten für die Vorarbeiten zu einem Wasserwerk und derjenigen für die Verlegung der Schöpfstelle auf das rechte Elbeufer. Bezüglich des ersten Klagebegehrens vertritt das Reichsgericht in dieser seiner Entscheidung einen verneinenden Standpunkt: Gegen den Besitzer des Industrieunternehmens könne eine Klage auf Einstellung des Betriebes nicht erhoben werden (s. hierzu obige Ausführungen), zulässig sei aber eine Klage auf Zahlung einer Entschädigung; es könne demnach auch nicht das Unterlassen der Ableitung der Abwässer verlangt werden. Bejaht wird hingegen von dem Reichsgericht der Klageanspruch der Klägerin (Stadt) dahin, womit sie die Erstattung der Kosten für die Verlegung der Wasserschöpfstelle und die Anlegung neuer und die Wiederherstellung alter Brunnen verlangte (zweites Klagebegehren der Stadt). Diese Kosten sind nach dem RG. sogar insoweit von den Beklagten (Industrieunternehmern) zu ersetzen, als diese Kosten etwa an sich von der Stadt ergebnislos aufgewendet worden sind, weil der Erfolg der getroffenen Gegenmaßregeln hier nicht entscheidend

sei (nur ganz nutzlos aufgewendete Kosten können nicht erstattet verlangt werden).

Bemerkenswert in diesem Zusammenhange ist noch, daß diese durch den § 26 RGewO. somit eingeschränkte Unterlassungs- bzw. Entschädigungsklage des durch die Fabrikabwässer Benachteiligten nicht ein Verschulden des abwässerableitenden Schädigers voraussetzt (RGZ. 47, 98); der Einwand des mangelnden Verschuldens seitens des Abwässerableitenden ist also ganz unerheblich und bedeutungslos. Andererseits muß aber der durch die Fabrikabwässerleitung angeblich geschädigte Kläger in dem Prozeß den Beweis erbringen können, daß auch sein angeblicher Schaden ursächlich geradezu und ausschließlich auf die vorliegende Einleitung der Fabrikabwässer zurückzuführen ist (Beweis des sog. ursächlichen Zusammenhanges, sog. Kausalzusammenhanges), der regelmäßig durch also durch die gerichtlich zugelassenen Sachverständigen (hydrotechnischen Sachverständigen bzw. chemische Sachverständige bzw. technische Sachverständige) anzubieten und zu erbringen ist, falls ein derartiger ursächlicher Zusammenhang von dem beklagten Ableiter der Abwässer bestritten wird.

Wie bereits eingangs ausgeführt wurde, kommen neben den vorerwähnten Vorschriften der Reichsgewerbeordnung auf die hier auftauchenden Fragen rechtlicher Art außerdem die Vorschriften der einzelstaatlichen Wassergesetze zur Anwendung, soweit derartige Gesetze erlassen worden sind, so also in Preußen die Vorschriften des preußischen Wassergesetzes. So bestimmt der § 19 dieses prWG. zunächst, daß es verboten ist, die daselbst bezeichneten Stoffe in einen Wasserlauf einzubringen — also Erde, Sand, Schlacken, Steine, Holz, feste und schlammige Stoffe sowie tote Tiere —, ferner ist es verboten, solche Stoffe an Wasserläufen abzulagern, wenn die Gefahr besteht, daß Stoffe der vorbezeichneten Art hineingeschwemmt werden. Nach § 21 prWG. ist die Wasserpolizeibehörde befugt, eine derartige Benutzung des Wasserlaufs durch den Abwässerableitenden zu beschränken oder zu untersagen, soweit nicht geradezu ein Einleitungsrecht für den Einleitenden rechtlich einwandfrei besteht (so z. B. durch Verleihung erworben ist), was von der Wasserpolizeibehörde vor Erlaß ihres Verbots zu prüfen ist (Verbot erfolgt durch Polizeiverfügung, wogegen für den Ableitenden die Rechtsmittel der Beschwerde und der Klage im Verwaltungsweg gegeben sind, §§ 127, 128 des Gesetzes über die allgemeine Landesverwaltung vom 30. 7. 83, vgl. hierzu auch Wulff-Herold pr. WG. 2. Aufl. Anm. 2 zu § 21).

Für die Einleitung von Wasser oder anderen flüssigen Stoffen in einen Wasserlauf gibt dann der § 25 prWG. besondere Regelung. Hiernach hat, wer Wasser oder andere flüssige Stoffe über den Gemeingebrauch hinaus in einen Wasserlauf einleiten will, dies vorher der Wasserpolizeibehörde anzuzeigen (nach Abs. 5 dieser Bestimmung kann jedoch für alle oder einzelne Wasserläufe behördlich festgesetzt werden, daß es für die Einleitung bestimmter Arten oder Mengen von Flüssigkeiten keiner Anzeige bedarf, wenn sie gemeinüblich und unter den gegebenen Verhältnissen keine Schädigung von ihr zu befürchten ist). Ist die Wasserpolizeibehörde der Ansicht, daß der beabsichtigten Einleitung polizeiliche Rücksichten (der öffentlichen Interessenlage, so z. B. Sicherheitl-, Gesundheits-Rücksichten) oder die Beschränkung des § 41 prWG. (Vorflutveränderung oder Wasserverunreinigung zum Nachteil anderer usw.) entgegenstehen, so hat sie die Einleitung unter Angabe der Gründe zu untersagen; andernfalls hat sie dem Anzeigenden mitzuteilen, daß von Polizei wegen keine Bedenken gegen die Einleitung zu erheben seien und dies in ortsüblicher Weise bekannt zu machen. Sie kann Vorkehrungen angeben, durch die ihr Widerspruch (falls von ihr gegen die Einleitung erhoben) beseitigt werden kann (§ 25 Abs. 1 S. 2 u. 3). Bevor diese Mitteilung zugestellt ist oder bevor die von der Wasserpolizeibehörde zur Beseitigung ihres Widerspruchs etwa angegebenen Vorkehrungen getroffen sind, ist nach Abs. 3 dieser Vorschrift die Einleitung der Abwässer in den Wasserlauf nicht zulässig.

Bemerkenswert ist, daß die Anzeigepflicht nach dieser Vorschrift des § 23 prWG. nur bei Einleitung von Wasser usw. über den Gemeingebrauch hinaus in den betreffenden Wasserlauf besteht, wobei unter letzterem Gebrauch ein solcher für die Haushaltung oder Wirtschaft zu verstehen ist (vgl. hierzu § 25 prWG.); als Wirtschaft in diesem Sinne gelten hierbei nach Abs. 4 des § 25 prWG. der landwirtschaftliche Haus- und Hofbetrieb mit Ausschluß der landwirtschaftlichen Nebenbetriebe und kleingewerblichen Betriebe von geringem Umfang. Nach dem Kammergericht (DJZ. 51, 962) werden den Vorschriften dieses § 25 prWG. zuwider flüssige Stoffe in Gewässer eingeleitet, wenn diese Einleitung über den Gemeingebrauch hinaus zu einer Zeit geschieht, zu welcher weder die vorerwähnte Mitteilung der Wasserpolizeibehörde zugestellt war, noch die von letzterer zur Beseitigung ihres Widerspruchs angegebenen Vorkehrungen getroffen waren.

Anschließend regelt dann der § 24 prWG. die zivilrechtliche Haftung des Unternehmers, der durch Einleitung von Abwässern einen Wasserlauf verunreinigt; nach dieser Vorschrift haftet nämlich für den Schaden, der durch die unerlaubte Verunreinigung eines Wasserlaufs entsteht, der Unternehmer der Anlage, von der diese Verunreinigung, und zwar auch dann, wenn eine solche Verunreinigung des Wasserlaufs gemäß § 25 prWG. nicht beanstandet worden ist (von der Wasserpolizeibehörde; die Nichtbeanstandung seitens der

Wasserpolizeibehörde schließt also die zivilrechtliche Haftung des Einleitenden nicht aus). Unerlaubt im Sinne dieser Vorschrift des § 24 ist jede Verunreinigung, die den Bestimmungen des Wassergesetzes (so insbesondere dem oben erwähnten § 19) oder besonderen diesbezüglichen Polizeiverordnungen widerspricht.

Die Haftung des Unternehmers gegenüber den durch die Verunreinigung Geschädigten soll nun nach § 24 S. 2 prWG. dann ausgeschlossen sein, wenn er zur Verhütung der fraglichen Verunreinigung des Wasserlaufs die im Verkehr erforderliche Sorgfalt beobachtet hatte — also insbesondere die nach Lage der Sache gebotenen Klärvorrichtungen bzw. sonstigen nach dem Stande der Technik möglichen Maßnahmen zur Verhütung von Verunreinigungen getroffen hatte —. Dadurch ist es dem Einleitenden von Abwässern also an sich ermöglicht, im Schadensprozeß den Entschuldungsbeweis — sog. Exkulpationsbeweis — in der Richtung zu führen, daß er den schlüssigen Nachweis führt, daß er zur Verhütung von Verunreinigungen des Wasserlaufs die im Verkehr erforderliche Sorgfalt beobachtet habe, daß ihn also m. a. W. kein Verschulden trifft (anders bei der eingangs erörterten Haftung des Gewerbetreibenden gemäß § 26 RGewO., woselbst mangelndes Verschulden die Haftung des einleitenden Gewerbetreibenden nicht beseitigt, s. hierzu oben und die zit. Entsch.). Zu dem Maß dieser Sorgfaltspflicht des einleitenden Unternehmers wird von Holtz-Kreutz (Komm. z. prWG. § 24 Anm. 7) u. a. folgendes ausgeführt: „Es genügt nicht, daß der Unternehmer die nach dem jeweiligen Stand der Technik vollkommensten Klärvorrichtungen oder sonstigen Reinigungsanlagen herstellt. Wenn sie nicht ausreichen, um die in seinem Betrieb entstehenden Schmutzstoffe unschädlich zu machen, bleibt er für den trotz der Einrichtung entstehenden Schaden haftbar, es sei denn, daß er bei Beobachtung der im Verkehr erforderlichen Sorgfalt annehmen durfte, es würden Schäden nicht entstehen, wofür er z. B. durch das Gutachten Sachverständiger den Beweis zu erbringen hat." Diesen Ausführungen ist m. E. beizustimmen.

Grundsätzliches über Hauskläranlagen.

Von Dipl.-Ing. **Paul Wiese** VDI., Offenbach a. M.

Unter dieser Überschrift ist in Heft 8 dieser Zeitschrift vom August v. J. aus der Feder Herrn Prof. Dr. M. Strell's, München, eine Arbeit erschienen, die gewiß in Fachkreisen lebhaft begrüßt ist. In allen wesentlichen Punkten stimme ich dem Verfasser voll zu, möchte jedoch noch einiges ergänzen. Hierzu fühle ich mich berechtigt auf Grund jahrelanger praktischer Tätigkeit auf dem Gebiete der Hauskläranlagen, weil nutzbringende Arbeit nur zu erzielen ist durch Hand-in-Hand-Arbeiten von Theorie und Praxis, und weil ich mit neuen Vorschlägen bessern zu können glaube. Unmittelbaren Anlaß gibt mir die in diesem Jahre schon frühzeitige Klage über das fast alljährlich in der letzten Zeit beobachtete Fischsterben im Main, woran mindestens teilweise unzureichende Abwasser-Anlagen schuldig sind.

Hauskläranlagen werden ganz allgemein als Notbehelf bezeichnet, m. E. nicht ganz mit Recht, denn aus finanziellen Gründen werden Sammelanlagen in der nächsten Zukunft nur ganz vereinzelt errichtet werden können, während andererseits der Bedarf an Kleinanlagen infolge des „Zuges aufs Land" steigen wird, ebenso durch erhöhte Lebensansprüche der Landbevölkerung. Selbst kleinere Ortschaften haben heute Kanalisation für nicht faulende Hausabwässer, und mancher ihrer Bewohner möchte sich den Spülabort nicht lange mehr versagen. Da heute das Kleinhaus bevorzugt wird, werden auch gerade Kleinst-Kläranlagen anteilsmäßig in Zukunft noch stärker benötigt. Nach eignen Notizen entfielen bis 1932 etwa 60 v. H. aller eingebauten Frischwasser-Hauskläranlagen auf Häuser bis zu 3 Familien, etwa 20 auf solche bis zu 5, je 10 auf solche bis zu 10 bzw. über 10 Familien. Diese Tatsachen dürfen nicht unbeachtet bleiben, es ist an der Zeit, die bisher geleistete theoretische Arbeit in der Praxis zu verwerten!

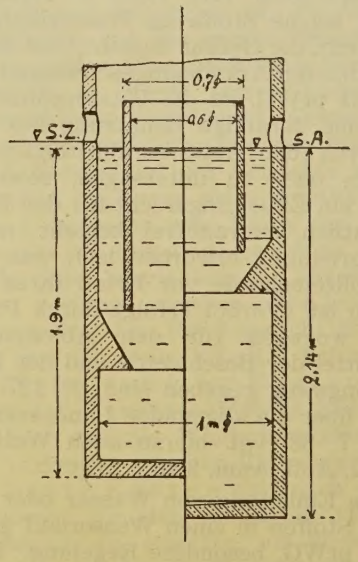


Abb. 1. Klein-Emscherbrunnen nach den Mindestgrößen laut amtlichen Richtlinien in Preußen (links) und Bayern (rechts).

In vorgenannter Arbeit und a. a. O. wird ausgiebig geklagt über „üble Erfahrungen" mit Hauskläranlagen, es wird auf den Unterschied in der Arbeitsweise von Groß- und Kleinanlagen gleicher Bauart verwiesen, Konstruktions-Einzelheiten werden näher untersucht, zumeist der „Absetzraum" in bezug auf sein Arbeiten unter verschiedenen Verhältnissen, um dann zumeist zu einem vernichtenden Urteil über die Hauskläranlagen mehr oder weniger allgemein zu kommen. Zweierlei dürfte jedoch zu wenig beachtet sein: die Aufsicht über die Anlagen, bzw. der vielfach schon gewohnheitsmäßige Einbau an sich unstatthafter Anlagen. Man sollte doch über unsachgemäß bediente Anlagen kein Urteil fällen.

Im Vorwort zur 2. Auflage seines Handbuchs „Abwasser-Hauskläranlagen" bezeichnet Dr.-Ing. Wilhelm T e s c h n e r die Ursache mangelhafter Aufsicht über Hauskläranlagen sehr richtig als natürliche Folge unverantwortlichen Treibens geschäftsgewandter Werber, die der Kundschaft vorreden, ihre Anlagen bedürften keinerlei Aufsicht und Bedienung — und nicht selten unzureichend bemessene Anlagen verkaufen, nur „um das Geschäft zu machen". Es genügt aber nicht, in Büchern und nur von wenigen Fachleuten gelesenen Aufsätzen dies zu brandmarken, dem Unfug müßte in breitester Öffentlichkeit von einflußreicher Seite energisch entgegengetreten werden! So wenig wie ein perpetuum mobile kann es eine Hauskläranlage geben, die über gewisse Grenzen hinaus überlastet werden kann. Dieser Zustand aber ist bei den meisten in der Literatur herangezogenen Anlagen bereits eingetreten gewesen, und zwar scheinbar schon recht lange vor der Kontrolle.

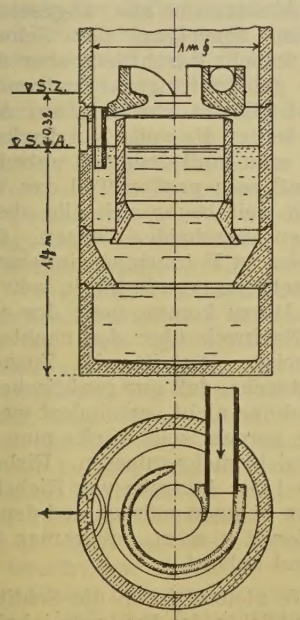


Abb. 2. Hoffmann-Brunnen, Type „H. K." 100/15.

Zu beachten ist auch der störende Einfluß ungeeigneter Stoffe im Absetzraum, Glanzpapier, übergroße Papierformate, ja Lumpen, Putzwolle u. a. m.

Weit schlimmer noch ist der vielfach zur Gewohnheit gewordene Unfug in Orten mit Schmutzwasserkanalisation unter Ausschluß der Fäkalabwässer, Einkammer-Faulgruben geringsten Inhalts mit geheimem Ablauf in den Kanal anzulegen. Würde dabei wenigstens nur einigermaßen sachgemäß vorgegangen! Ablauf neben Zulauf, selbst über letzterem gelegen, ohne jede Tauchwand oder Vorsorge gegen Ablaufen der Oberschicht sind alltäglich und beweisen deutlich die geringe Kenntnis der betreffenden Bauunternehmer und den Mangel an ausreichender Bauaufsicht! Geldknappheit allein kann hier nicht entschuldigen! Gewiß muß gespart werden, will man aber dabei nicht auf das W. C. verzichten, soll man auch die im Vergleich zu den Gesamtkosten verschwindend geringen Mehrkosten für eine wirksame Anlage anlegen. Nebenbei sei bemerkt, daß ich sogar mit der Muffe nach unten verlegte Rohre beobachtet habe!

Zweifellos tragen solche Zustände mit Schuld am Verseuchen unserer Flußläufe, wie es z. B. am Untermain fast jährlich in letzter Zeit eintritt und sich durch großes Absterben der Fische zeigt. Nicht nur die Fischerei wird geschädigt, auch die Luft wird durch die ans Ufer geschwemmten Fischkadaver bis zur Unerträglichkeit verpestet. Mangel an Sauerstoff tötet die Fische. Die immer stärker aufgestauten Wassermengen können ihren Sauerstoffgehalt nicht mehr wie früher ergänzen, ständig wachsende Mengen unvergorenen Schlamms entziehen ihnen weiterhin dieses lebenswichtige Element. Ich habe selbst im Winter am Main-Ufer aufsteigende Faulgase beobachtet.

Der Untermain bildet weithin die Grenze zwischen Preußen und Hessen, in beiden Ländern aber werden Abwasserfragen grundverschieden behandelt. Es wäre an der Zeit, einheitliche Richtlinien für das ganze Deutsche Reich herauszugeben; hoffentlich ist ihr Erscheinen nur eine Frage kurzer Zeit! In den „Preuß. Richtlinien" von 1929 wird u. a. schon eine Zwangsaufsicht über den Betrieb von Hauskläranlagen empfohlen, verwirklicht ist sie bisher nicht. Mindestens müßte der Nachweis über regelmäßiges Entleeren gefordert werden. Die Häufigkeit desselben wäre von der Baupolizei festzusetzen auf Grund der tatsächlich eingebauten Nutzinhalte, berechnet nicht nach der ersten, sondern nach der höchstmöglichen Bewohnerzahl. Zugleich wäre zu berücksichtigen, daß leider durch das WC. bekanntlich aus den Wohnungen Asche und ähnliche Stoffe beseitigt werden. Werden erst einmal derartige Vorschriften sich eingebürgert haben, so wird man auch bei Kontrollreisen weniger häufig auf unbefriedigende Zustände stoßen.

Die eingangs erwähnte Arbeit ist meines Wissens die neueste auf diesem Sondergebiete und diese Abschnitte sollen sie ergänzen. Es ist dabei nicht zu umgehen, auch gelegentlich andere, der Praxis entspringende Ansichten zu äußern und sprungweise das Thema zu wechseln. Den Kern der Arbeit bilden die Versuche im Laboratorium der Biologischen Versuchsanstalt der Universität München über den Wasserlauf in Absetzräumen, wobei lediglich Modelle von emscherbrunnenartigen Anlagen benutzt wurden. Die Versuchsergebnisse werden in Leitsätzen für den Konstruktionsgebrauch zusammengefaßt. Zu einigen derselben wären sicher ergänzende Angaben erwünscht.

Im ersten Leitsatz: „Der Faulraum . . . soll möglichst tief sein . . .“ wird leider nicht gesagt, inwieweit die in den verschiedenen amtlichen Richtlinien empfohlenen Mindestgrößen dem gerecht werden. Es fordern z. B. die Preuß. Richtlinien eine Mindestweite von 1 m, einen Faulrauminhalt — einschließlich des in Höhe der Schlitze stehenden Wasser- und darüber befindlichen Schwimmschichtraums — von 800 bis 1000 l, für den Klärraum 400—500 l Inhalt. Nach diesen erstgenannten Größen würde ein Klein-Emscherbrunnen die in Abb. 1, linke Seite, wiedergegebene Form erhalten und zuzulassen sein für eine Dauerlast von 11 Personen. Die rechte Seite entspricht den Bayerischen Richtlinien. Vermißt werden muß auch der Zusammenhang mit den sonstigen Eigenschaften des Faulraums. Es sei z. B. angenommen die Wahl zwischen zwei Brunnen gleichen Inhalts bei verschiedener Lichtweite. Im engeren, tieferen Brunnen wird die Schwimmschicht sich früher und stärker ausbilden, die Faulgase werden frühzeitiger am Entweichen verhindert als im weiteren. Aus rein praktischen Gründen bevorzugt man oft geringe Bautiefen, und — nebenbei bemerkt — ein Brunnen nach Abb. 1 würde gar nicht preiswert herzustellen sein. Aus diesem Beispiel allein geht hervor, wie wichtig die enge Zusammenarbeit von Theorie und Praxis ist.

Dem Leitsatz 2: „Das Gefälle am Einlauf (Absturzhöhe) soll auf ein Minimum herabgesetzt werden . . .“ ist entgegenzuhalten, daß hiermit zugleich die Gefahr des Verstopfens am Zulauf sich steigern würde. Die Absturzhöhe ist fast allgemein mit 5 cm eingeführt und wird kaum praktisch geändert werden können.

Die Leitsätze 3, 4 und 5 bringen mir nichts Neues, ich glaube deshalb, darüber hinweggehen zu können zu dem mir als wichtigsten erscheinenden sechsten: „In eine Frischwasser-Hauskläranlage sollen nicht nur Abortwässer, sondern auch die anderen häuslichen Schmutzwässer . . . zugeführt werden . . . In Fällen, wo die Klärgruben nur die Zuflüsse von Aborten aufnehmen, weisen die Abflüsse fauligen Charakter auf.“ In Ortschaften z. B., in denen der Kanal wohl für Schwemmbetrieb vorgesehen, die Sammelanlage aber noch nicht vorhanden ist, wird vielfach baupolizeilich verlangt, daß durch die Hauskläranlagen, die auch nur noch bedingt zugelassen werden, lediglich die Abortwässer geführt werden. Die Versuchsergebnisse würden also dahin führen, daß emscherbrunnenartige Anlagen für diese Zwecke unbrauchbar sind; für die Praxis ein überaus weittragendes Ergebnis!

Über die Fähigkeit des Absetzraums, Schwimmstoffe zurückzuhalten, geben die Versuche keinen Anhalt, meine Ansicht darüber ist in Heft 22/1932 des Techn. Gemeindeblattes niedergelegt und soll deshalb hier nicht ausführlich wiederholt werden. Über geradlinige Absitzrinnen wird günstiger geurteilt als über kreisförmige. Dieses Urteil kann aber nur auf die untersuchte Wasserbewegung bezogen werden, denn bei aus Betonringen aufgebauten Anlagen dürften die Nachteile den Vorzug weit überwiegen. Wie soll hier stoßweise eintretendes Wasser so lange im Gerinne sich aufhalten können, bis alle absetzfähigen Stoffe ausgeschieden sind? Bei in rechteckige Anlagen eingehängten geraden Klärrinnen liegen die Verhältnisse schon günstiger, jedoch dürfte sich der Absturz auch hier bemerkbar machen, indem das Frischwasser bei stoßweisem Zufluß leicht nach unten durchstößt, ganz besonders noch beim sogenannten untergetauchten Klärraum. Leider gibt auch die Arbeit Strell's keinen Anhalt über die tatsächliche Aufenthaltsdauer in ringförmigen Anlagen. Ein Absetzraum wird praktisch niemals größer ausgeführt werden als unbedingt erforderlich nach den zu Grunde liegenden Richtlinien. Nun ist bei diesen angenommen, das Wasser fülle den gesamten Absetzraum aus; abgesehen von der oberen, zum Speichern der Schwimmstoffe dienenden Schicht durchfließt aber das Wasser selbst bei gleichförmigem Zustrom nur eine Ringschicht, die Tauchwände am Auslauf beschränken weiter die volle Nutzbarkeit des Absetzraums, man muß demnach unbedingt damit rechnen, daß zum großen Teil das Wasser abfließt, nach weit bevor sich alle absetzfähigen Stoffe haben ausscheiden können. Geradlinige Absetzrinnen, in Betonringe eingebaut, müssen meines Erachtens gerade hierin sehr ungünstig arbeiten! Hinzu kommt noch der einwandfrei gelieferte Nachweis über den nachteiligen Einfluß stoßweisen Eintritts im Zusammenhang mit der Tatsache, daß aus praktischen Gründen die Absturzhöhe nicht vermindert werden kann. Wollte man gerecht sein, dürfte man solche Absetzräume nicht mehr zulassen. Bisher hat man vielleicht bei der Ausgabe von Richtlinien noch Rücksichten nehmen müssen auf den Stand der Konstruktionen u. a. m., möge man in Zukunft freiere Hand haben!

Sinkstoffe gleiten durch die Schlitze nur ab, solange die Dichte des Faulrauminhalts dies zuläßt, alsdann stauen sie sich im Vorfang auf,

ist solcher nicht vorhanden, im unteren Teil des Absetzraums, und die Faulgase müssen im Absetzraum emporsteigen. Das will ein patentiertes Verfahren benutzen zum automatischen Signalgeben, was hier nur kurz erwähnt sei. Steigen nicht vielleicht schon früher Faulgase durch den Absetzraum empor bei zu starker Schwimmdecke, bevor die Höchstdichte im Faulraum erreicht ist? — andererseits dürfte man bei vielen Anlagen vergeblich auf das Signal warten müssen und zu falschen Schlüssen kommen, wenn der Faulraum durchflossen wird.

Den mir aus früheren Jahren voll vertrauten Hoffmann-Brunnen erwähnt Strell besonders, allerdings ohne zu bemerken, daß auf ihn seine Laboratoriumsversuche nicht bezogen werden können. Da zugegebenermaßen die von ihm kontrollierten Anlagen schlecht bedient waren, darf ich aus meiner Praxis hier ein Gegenbeispiel anführen. Die Stadt Offenbach/M. besitzt in den Siedlungsblocks an der Waldstraße 5 große Anlagen nach Art des in der Arbeit abgebildeten, fast ausschließlich in Bayern bekannten „Siedlerstolz", in anderen Lizenzgebieten mit „Siedler, Bauart S" bezeichnet, drei davon für je 600 Personen Dauerlast. Es ließ sich nur ein Zulaufgefälle von 1 : 100 (normal 3 : 100) anbringen, der Zulaufweg ist aber sehr günstig. Meinem Rat entgegen wurde erstmals nach fast zweijähriger Betriebszeit entleert und ich war zugegen, trotzdem ich schon damals nicht mehr für die Lieferfirma arbeitete. Was ich erwartet hatte, war eingetreten: an der Abwurfstelle war bereits Schlamm in die Wasserrinne getreten, die Schnecke aber war vollkommen sauber trotz des geringen Zulaufgefälles ohne in der Zwischenzeit abgekehrt zu sein. Verschlammen kann nach meiner Erfahrung die Schnecke nur aus Gründen, für die die Konstruktion unverantwortlich ist, z. B. wenn die Kotballen schon stark zermürbt in der Anlage ankommen, oder wenn der Abfluß versagt.

Der „Siedlerstolz" arbeitet in der Weise, daß die Sperrstoffe von der Trennschnecke unmittelbar in den Faulraum geworfen werden. Ist derselbe anfangs teilweise mit Wasser gefüllt, tritt zunächst Methanvergärung ein, sobald jedoch sich eine tragfähige Schwimmdecke bildet (Papier, Lumpen, Putzwolle), türmen sich Neuanfälle an der, stets gleichbleibenden Abfallstelle einseitig auf. Die Spitze des Anstaus erreicht die Oberkante der Wasserrinne noch ehe der Überlauf tätig werden kann. Das Wasser zieht sich an der Unterseite der Schnecke herab und fällt in die Auffangrinne, es verteilt sich aber unter normalen Verhältnissen nicht über einen erheblichen Teil der Oberfläche. Der Einfluß der Spirale auf die Arbeitsweise scheint absichtlich stets übertrieben angepriesen zu werden, andere, geradlinige Trenner arbeiten mindestens ebenso gut! Daß das Ablaufwasser von der Hoffmann-Schnecke voll und ganz in bezug auf zulässigen Gehalt an absetzfähigen Stoffen den amtlichen Vorschriften entspricht, ist von mehreren unabhängigen Stellen, u. a. der Preußischen Landesanstalt für Wasser- usw. Hygiene, Berlin-Dahlem, schon 1925 einwandfrei in praktischen Dauerversuchen festgestellt. Ich selbst konnte beobachten, daß selbst aus breiigem Kot ganz kleine Stückchen noch glatt abgeworfen werden. Von mir angestellte Modellversuche zeigten ferner, daß Staub, auf das Zulaufwasser gestreut, sofort abgeworfen wird, während dasselbe Material in Form kleiner Spähnchen mit dem Wasser fortging, daß demnach lediglich die Haftfähigkeit dem Wasser gegenüber in Frage kommt. Keinesfalls ist der Anteil vom Wasser mitgerissener Schwebestoffe nennenswert.

Es ist also festzustellen, daß der „Siedlerstolz" (Siedler usw.) praktisch vollkommen einwandfrei arbeitet und gutes Abwasser liefert, sofern der Zufluß gut angelegt ist und die Anlage rechtzeitig entleert wird, d. h. noch bevor der Aufstau den Rand der Wasserrinne erreicht. Er wird Methangärung nur im Anfang zeigen, wenn zuvor Wasser eingefüllt war, anderenfalls treten unangenehme Gerüche auf.

In Bayern fast unbekannt, in Preußen bevorzugt ist der „Hoffmann-Brunnen", Abb. 2 zeigt ihn in der Bauart „HK". Bei ihm soll die Methangärung dauernd gesichert sein, es wird in Druck- und Patentschriften behauptet, daß die abfallenden Sperrstoffe eine feste Schwimmdecke sich gar nicht ausbilden lassen. Leider ist dies nur ein frommer Wunsch! Gegenüber dem Siedlerstolz hat der Hoffmann-Brunnen sogar eine weit geringere Faulraum-Oberfläche, auf der die mehrfach schon angeführten, störenden Stoffe noch ungünstiger sich auswirken und eine tragfähige Decke sich noch frühzeitiger ausbilden muß. Selbst bei einer von der Stadt Frankfurt a. M. eingebauten Anlage, die für sich allein unmittelbar in den Main entwässert, und bei der m. E. hindernde Stoffe ausgeschlossen sind, wurde vom Wasserbauamt schon frühzeitig fauliges Abwasser festgestellt. Beim Öffnen zeigte sich das schon oben beschriebene Bild.

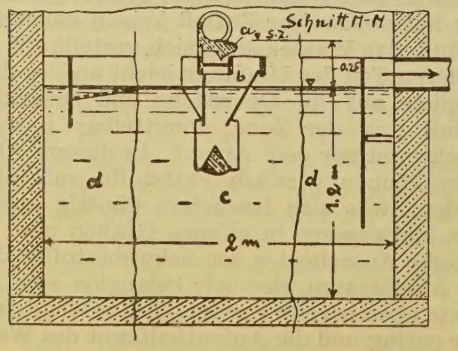
Der Absetzraum gleicht äußerlich dem der emscherbrunnenartigen Anlagen, ist von diesen jedoch in seiner Arbeitsweise grundverschieden. Hier hat stoßweiser Zufluß keinen nachteiligen Einfluß, das Wasser setzt sich verteilt auf einen größeren Teil des Umfangs leicht auf, es drückt lediglich auf die Oberfläche und bewirkt den Abfluß aus der Zone unmittelbar unter der Tauchwand vor dem Ablauf. In diesem Absetzraum können wirklich Fettstoffe aufgestapelt werden, was sich besonders günstig auswirkt beim Entwässern in offenen Gräben usw. Für weiteres Ausscheiden von Schwebestoffen dürfte der Absetzraum ziemlich belanglos sein, denn — wie oben bereits gezeigt — ihr Gehalt ist nur sehr gering und die Aufenthaltszeit des Wassers

ist sehr verschieden, je nachdem es näher oder entfernter vom Ablauf eintritt, zweckmäßig wäre es, die Tauchwände tiefer herunterzuziehen — die Abb. 2 entspricht der Ausführung —, denn die unteren Zonen bleiben sonst vollkommen in Ruhe. Die Schlitzweite — Übergang zum Faulraum — dürfte hier noch weit enger gehalten werden, etwa gleich dem Zwischenraum zwischen Trennschnecke und Oberkante Einsatz. Dagegen sollte das Verlustgefälle größer gehalten werden, wie es bereits bei späteren Konstruktionen erstrebt ist, denn der Wasserspiegel liegt zu hoch für den unvermeidlichen Aufstau.

Durch Vergrößern des Verlustgefälles kann man den schädlichen Einfluß des Aufstaus zwar verzögern, aber nie ganz beseitigen, zudem steigert er die Baukosten und verringert die Anwendbarkeit der Anlagen. Man hat auch andere Wege versucht, um den Neuanfall sicher u n t e r die Schwimmdecke zu bringen — D.R.P. 506 023 —, keiner hat zu dem ersehnten Erfolge geführt, der mit einem Schlage den Hoffmann-Brunnen zu einer fast idealen Anlage machen würde, ich selbst habe diesem Problem viel Zeit und Mühe vergeblich geopfert. Die beste Abhilfe ist häufiges Niederdrücken mit einem geeigneten Werkzeug.

Der Vollständigkeit wegen sei noch eine neuere Bauart (D. R. P.) erwähnt, nach der das von der Schnecke kommende Wasser zunächst in einer Rinne, ähnlich dem Siedlerstolz usw., aufgefangen und dann in den Absitzraum gegenüber dem Ablauf abgeführt wird. Hierdurch kommen die Nachteile stoßweiser Zuflüsse wieder zur Wirkung, der Absetzraum verliert an guten Eigenschaften und nach Vorstehendem erscheint diese Konstruktion, die wirtschaftlich kaum herzustellen sein dürfte, wenig zweckmäßig.

Was mir bei der Hoffmann-Schnecke nicht gelungen, habe ich erreicht, nachdem ich zum Dohns'schen Trenner zurückgriff. In Abb. 3 ist eine Anlage als Beispiel gezeigt, berechnet für eine Dauerlast von 50 Personen, eine kleine Wirtschaft in Gebirgsgegend, der Untergrund ist felsig und bedingt geringe Bautiefe, das Abwasser muß durch einen offenen Graben einem kleinen Gebirgsbach zugeführt werden. In den



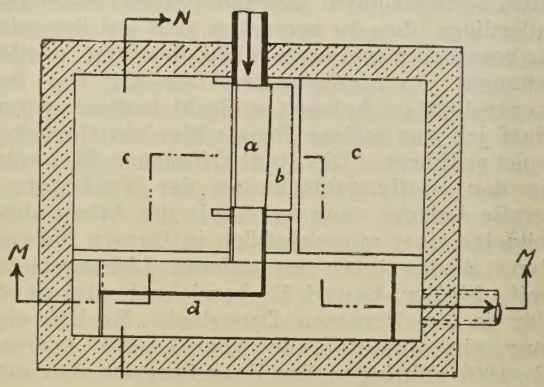


Abb. 3. Frischwasser-Hauskläranlage, Bauart „Wiese", D. R. P. angemeldet. a) Trenner, b) Vorfang, c) Faulraum, d) Fettfang. — 50 Pers./6 Monate.

Faulraum ist ein, dem Emschergerinne nachgebildeter Vorfang eingebaut zur Aufnahme der vom Trenner abgeworfenen Sperrstoffe, die nach dem ersten Entgasen in den Faulraum abgleiten. Das Wasser wird in bekannter Weise in einer Rinne aufgefangen und dem Fettfang zugeleitet, aus dessen unteren Zonen es, befreit von allen absetzfähigen Stoffen usw., entnommen wird. Die Anlage gewährt in allen Teilen gute Einsicht und leichtes Bedienen, ist im Faulraum die Enddichte erreicht, sieht man verzögertes Abgleiten aus dem Vorfang und muß entleeren. Geschieht das nicht, dann allerdings muß auch diese Anlage allmählich versagen — ein perpetuum mobile kann sie nicht sein. In Fabriken usw. sollte man die Anlage regelmäßig einsehen wegen des Verbrauchs an unrechten Stoffen (Putzwolle!), die man leicht in den Faulraum hinunterstoßen kann, man wird dadurch den Verbrauch an Putzwolle bald einschränken können! Bei ungünstigen Zuläufen, in denen die festen Brocken schon verrieben werden, empfehle ich lieber die Mehrkammergrube, denn eine „Frischwasser-Hauskläranlage" kann faulige Zuflüsse nicht entfaulen.

Diese Anlagen lassen sich wirtschaftlich ebensogut als transportable in Ringform ausführen, allerdings ohne Fettfang, nur zum Anschluß an geeignete Kanalisation usw., und haben sich sehr gut bewährt, ein Verschlammen des Trenners konnte ich noch nirgends beob-

achten. Der Vertrieb ist lizenzweise vergeben. Die Anlagen werden sich wirtschaftlich auch sehr gut eignen zum Vorbehandeln vor dem Versickern bzw. Untergrund-Verrieseln. Als Beispiel sei angeführt, daß die Anlage nach Abb. 3 eine nutzbare Oberfläche von 2,45 qm hat. Nach den Preußischen Richtlinien verlangt eine Mehrkammergrube bei einem täglichen Anfall von nur 75 l je Kopf für nur einfache Tagesmenge, gleiche Bautiefe vorausgesetzt, schon 3,125 qm, nach den Bayrischen (51 Personen!) wäre sogar das Doppelte davon erforderlich!

Zum Schluß sei nochmals hervorgehoben, daß die weit verbreiteten, durch unverantwortliches Treiben der Werber fest eingebürgerten, falschen Begriffe über Hauskläranlagen unbedingt bekämpft werden müssen durch weitgehendes Aufklären in breitester Öffentlichkeit, notfalls durch strengere Maßnahmen, Zwangsaufsicht u. a. m. Erwünscht sein muß auch baldiges Erscheinen von Richtlinien, die die Ergebnisse neuerer Forschung verwerten, für das ganze Deutschland!

Beitrag zur Kenntnis von Fosfolon als Schädlingsbekämpfungsmittel.

Von Dr. Karl Mayer.

(Aus dem Laboratorium für physiologische Zoologie an der Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft. Berlin-Dahlem. Laboratoriumsvorsteher: Professor Dr. A. Hase.)

Nach den bisher vorliegenden Ergebnissen ist das aus dem Präparat „Fosfolon" entwickelte Gasgemisch von hoher Giftigkeit für Warmblüter und bei bestimmter Konzentration auch für Insekten. Über die Wirkungsweise des Präparates auf Pflanzen, die bei praktischer Anwendung des Präparates in gleicher Weise wie ihre Schädlinge der Gaswirkung ausgesetzt sind, liegen noch keine Angaben vor. Im folgenden wird eine kurze Zusammenstellung einiger neuer Versuchsreihen gegeben, in denen die Wirkungsweise des Präparates nach seinen Anwendungsmöglichkeiten in der Praxis beobachtet wurde. Hierbei mußten natürlich auch die etwaigen Schädigungen unserer Nutzpflanzen berücksichtigt werden.

Versuchsanordnung.

Die Versuche wurden mit einigen Ausnahmen im Laboratorium und auf dem Versuchsfeld der Biologischen Reichsanstalt vorgenommen. Als Vergasungsraum wurde ein ½ m³ großer Versuchsglaswürfel und eine 35,3 Ltr. fassende Glasglocke benutzt.

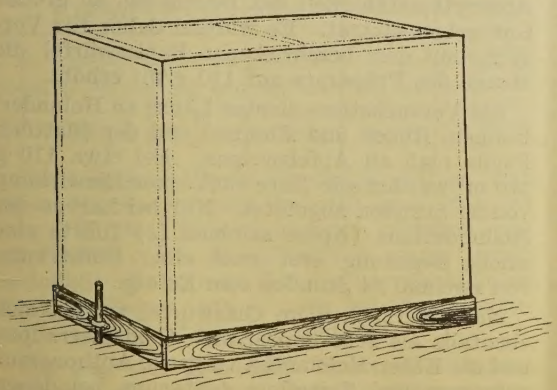


Abb. 1.

Zur Begasung von Pflanzen im Freien diente ein ¾ m³ großer, aus leichten Holzstäben und Ölpapier hergestellter Papierwürfel. Beim Gebrauch wurden durch die an der Grundleiste angebrachten Griffe Holzpflöcke geschlagen, um ihm genügend Standfestigkeit zu geben (Abbild. 1). Bei erdbauenden Tieren wurde Fosfolon in die Gänge eingebracht.

Das Präparat wurde in bestimmten Mengen in Schalen geschüttet oder auf Papier ausgestreut und dann der Einwirkung der Luft- und Bodenfeuchtigkeit ausgesetzt, die durch vorheriges Ausgießen mäßiger Wassermengen erhöht wurde. Eine Bestimmung der Feuchtigkeit konnte in Ermangelung eines Hygrometers nicht vorgenommen werden.

Bei direkter Wasserzugabe ist das Präparat sehr feuergefährlich. Da bei Anwendung der von Rebmann beschriebenen Technik der Gasentwicklung in einem Versuch schon nach Zugabe von 3 Tropfen der Glaskolben mit heftigem Knall explodierte,*) wurde von einer weiteren Verwendung des Verfahrens abgesehen. In einem anderen Versuch wurde zur Durchgasung eines 20 m³-Raumes 1200 gr, entsprechend einer Konzentration von 60 g/m³, auf nassen Säcken ausgestreut, die mit mehreren Lagen Zeitungspapier bedeckt waren. Beim Schließen des Raumes explodierte auch hier das Gasgemisch. Der hierbei sich entwickelnde dicke, weiße Rauch erschwerte die Löscharbeiten. Das Feuer wurde mit dem Löschgerät Minimax - Tetra Art K 1 erstickt. Die Gasentwicklung durch die Luftfeuchtigkeit erwies sich als ungefährilch.

Bei längerem Arbeiten mit größeren Mengen des Präparates mußte ein Gasschutzgerät (Maskeneinsatz U) getragen werden, da, abge-

*) Nacheiner Mitteilung von Herrn Dr. Rebmann trat selbst im hohen Vakuum bei Zutropfenlassen von Wasser eine Explosion auf.

sehen von dem Übelkeit erregenden Geruche, verschiedene Störungen, wie Kopfschmerzen, Atembeklemmungen usw. den Aufenthalt im geschlossenen Raum unerträglich machen.

I. Versuche mit Tieren.

Warmblüter:

Die Wirkung des Phosphorwasserstoffes, des wirksamsten Bestandteiles des Gasgemisches, ist schon genügend erörtert worden, so daß seine Anwendung zur Vertilgung von Nagern empfohlen wird. (Vergl. Flury-Zernik, Rebmann.) Für die Praxis ist es jedoch von Wichtigkeit, festzustellen, ob nicht diese Anwendung durch seine Reizwirkung hinfällig gemacht wird. Für die Bekämpfung erdbauender Nager mußte eine Konzentration gesucht werden, die auch bei der bekannten hohen Absorptionsfähigkeit der Erde wirkt.

Ein künstlicher Mäusebau wurde zu diesem Zwecke in einem Komposthaufen hergestellt. Die Mäuse wurden in zwei Käfigen in 1 m Entfernung ½ m tief eingegraben . Darauf wurden 10 gr Fosfolon zwischen beiden in der gleichen Tiefe eingegraben. Der eine Käfig durch ein Rohr (Durchmesser 5 mm l. W.) mit dem Präparat verbunden, während der andere Käfig durch die ½ m dicke Erdschicht von der Stelle der Gasentwicklung getrennt war. Nach 24 Stunden zeigte es sich, daß nur die Mäuse getötet waren, die sich in dem mit dem Präparat verbundenen Käfig befanden. Die Mäuse des anderen Käfigs zeigten keinerlei Schädigungen. Es genügte also die Strecke von ½ m, um die Gaswirkung aufzuheben. Die einzelnen Gänge im natürlichen Bau würden aber somit die Wirkung begünstigen, sofern das Gasgemisch keine Reizwirkung ausüben würde. Um die zu prüfen, wurde folgende Versuchsordnung gewählt. Ein 5 Ltr. fassender Glaszylinder mit 3 Bohrungen erhielt zwei Ableitungsrohre von 3 cm l. W. und ein Gaszuleitungsrohr, das mit dem Gasentwickler verbunden ist. In der Höhe der Einmündung der Rohre befand sich eine Holzplatte, so daß der Zylinder von den Tieren ohne Schwierigkeit durch die Ableitungsrohre verlassen werden konnte. Die Maus wurde in den Zylinder gebracht. Nach ruhiger Eingewöhnung wurde Gas zugeleitet. Bei einer langsamen Gasentwicklung (ohne Zutropfenlassen von Wasser) wurde das Tier sofort unruhig, verließ aber den Zylinder erst nach 1—2 Minuten. Bei rascher, starker Gasentwicklung (durch Zutropfenlassen von Wasser) blieb eine Maus höchstens 3 Sekunden im Zylinder. Diese Fluchtreaktion zeigte auch ein Tier, das in einer Glasglocke einer Konzentration von 80 g/m³, wie sie praktisch wohl nicht in der Erde herzustellen ist, ausgesetzt wurde. Es versuchte in den ersten 5 Minuten an den Wänden der Glasglocke emporzuklimmen, verhielt sich dann weitere 5 Minuten ruhig, um von neuem mit schwach taumelnden Bewegungen und geschlossenen Augen einen Fluchtweg zu suchen. Diese Bewegungen hielten nur 7 Minuten an, nach denen das Tier schiefe Körperhaltung einnahm und unter Krämpfen plötzlich umfiel. Sofort aus dem Versuchsraum entfernt, trat der Tod unter Krampferscheinungen nach 30 Minuten ein.

Die Sektion zeigte den von Rebmann angegebenen Befund. Die auch von mir beobachtete Fleckung der Leber dürfte auf Methämoglobinbildung zurückzuführen sein, die durch den im Gase enthaltenen Arsenwasserstoff hervorgerufen wird.

Bei einigen Freilandversuchen wurde die Wirkung auf Wühlmäuse und Ratten erprobt. In einem Rübenacker, der von Wühlmäusen stark begangen war, wurden auf 400 qm Fläche 2200 g Fosfolon in die Gänge geschüttet und somit über die ganze Fläche an 44 Stellen zu je 50 g verteilt. Eine Kontrolle war aus technischen Gründen nicht möglich. Nach einer Woche wurde erneutes Auftreten der Wühlmausplage gemeldet. Bewohnte Rattenbaue, die mit einer Dosis von 75 g begast wurden, waren nach einigen Tagen verlassen. Tote Tiere wurden bei der Kontrolle nicht gefunden. Nach 14 Tagen zeigten sich aber in der Nähe des alten Baues neue Gänge. Die Beobachtungen deuten darauf hin, daß die Tiere vertrieben (Reizwirkung s. o.), aber nicht getötet wurden. Es läßt sich natürlich nicht sagen, ob der erneute Befall durch die alten Tiere oder durch zugewanderte verursacht wurde.

Insekten:

Bei der Untersuchung der Wirkungsweise des Fosfolons auf Insekten konnte Rebmann nachweisen, daß ein Erfolg nur mit einer bestimmten Konzentration erreicht wurde, während geringere und stärkere Konzentrationen praktisch wirkungslos blieben. Wahrscheinlich sind aber diese Ergebnisse mit der ungleichmäßigen Zusammensetzung des Präparates zu erklären.

Zur Anwendung im Freien erwiesen sich die im Glaswürfel tödlichen Konzentrationen (20 g/m³) als zu gering, da durch die größere Absorptionsfähigkeit des Bodens ein zu großer Gasverlust eintrat. Es wurden daher für Versuche mit dem beschriebenen Papierwürfel die Menge des Präparats auf 110 g/m³ erhöht.

Als Versuchstiere dienten Läuse an Holunder, Bohnen, Rüben und Kümmel und der Blattfloh Psylla mali an Apfelzweigen. Bei etwa 110 g pro m³ wurden alle Tiere nach einer Einwirkung von 24 Stunden abgetötet. Nur bei Larven der Hollunderlaus (Aphis sambuci L.) führte eine solche Begasung erst nach einer Einwirkung von zweimal 24 Stunden zum Erfolg.

Nach Versuchen im Glaswürfel zeigten sich ebenfalls als sehr empfindlich Goldafterraupen und die Käfer Melolantha vulgaris, Anthonomus pomorum und Tribolium confusum, bei denen 10—20 g/m³ in 24 Stunden zu vollem Erfolg

führte. Die japanische Gewächshausheuschrecke Tachycines asynamorus ging bei Konzentrationen von 20 und 40 g/m³ zu Grunde. Eine Begasung von 10 g/m³ in 24 Stunden überlebte Calandra granaria ohne große Schädigung. Erst bei einer Verlängerung der Begasungszeit auf 48 Stunden wirkte die gleiche Dosis tödlich.

Bettwanzen (Cimex lectularius), die 10—20 g pro m³ 24 Stunden lang ausgesetzt waren, überlebten zwar den Versuch, waren aber nicht mehr fähig zu saugen. Bei vielen frisch gefütterten Tieren war eine Lähmung der Peristaltik zu beobachten, wie sie auch H a s e 1932 bei Wanzen feststellte, die mit Aethylenoxyd begast worden waren. Einige Tiere schritten noch zur Eiablage. Die Eier waren jedoch taub.

Die Eier der Bettwanze konnten bei den einzelnen Versuchen nie restlos abgetötet werden auch nicht bei einer Verlängerung der Durchgasung von 24 auf 48 Stunden. Die überlebenden Larven waren lebensfähig und sogen Blut. Bei einigen Versuchen wurden Eier benutzt, die aus Zuchten verschiedener Temperaturen stammten, und Eivorräte, die auf Eis gelagert hatten. Es zeigte sich, daß Eier, die bei einer Temperatur von 30° C abgelegt waren, widerstandsfähiger waren als solche, die aus Zuchten bei 25° C stammten (Tab.). Auch waren die eisgekühlten Eier viel empfindlicher als frisch abgelegte.

Schädigung der Eier von Cimex lectularius durch Fosfolon.

g/m³	Std.	nicht geschl.	Totgeburt	Larven I	Frühtod	Zucht-temperat	Bemerk.
6	39	a) 4% (4)	34% (36)	35% (27)	27% (29)	25°	frisch-abg.
		b) 4% (4)	3% (3)	89% (78)	4% (4)	30°	frisch-abg.
		4% (8)	20% (39)	59%(117)	17% (33)		Gesamtwirk. a + b
10	24	c)13%(11)	31% (27)	48% (42)	8% (7)	25°	In Eis gekühlt
		d)17%(4)	17% (4)	62% (14)	4% (1)	25	frisch-abg.
		14%(15)	28% (31)	51% (56)	7% (8)		Gesamtwirk. c + d
20	24	e)46%(22)	12% (6)	42% (20)	— —	25°	In Eis gekühlt
		f) 8% (6)	3% (2)	84% (64)	5% (4)	25°	frisch abg.
		23%(28)	6% (8)	68% (84)	3% (4)		Gesamtwirk. c + d

Die tropische Wanze Rhodnius pictipes war gegen Konzentrationen von 10 und 20 g/m³ (etwa 20 Std. Einwirkungszei) ziemlich unempfindlich. Die Stechfähigkeit wurde wenig beeinflußt, nur war die Zeit des Larvenstadiums stark verlängert, wie es auch bei Cimex lectularius beobachtet werden konnte.

Die Eier der Mehlmotte Ephestia Kühniella ertrugen die gleichen Konzentrationen ohne Schädigung.

Unempfindlich zeigten sich auch Ameisen (Tetramorium sp.) bei der Begasung ihrer Baue. Auch bei 100 g Fosfolon je Bau war kein Erfolg zu verzeichnen. Bei erdbauenden Wespen zeigten 20 g nur Teilerfolge. Wahrscheinlich müssen diese Tiere einer längeren Gaswirkung von bestimmter hoher Konzentration ausgesetzt werden, die im Boden nur schwer erreicht werden kann.

II. Versuche mit Pflanzen.

Zur Begasung wurden Pflanzen genommen, die von Schädlingen befallen waren, wie Apfel, Hollunder, Rübe, Bohne und Kümmel. Um ein klares Bild der Schädigung zu erhalten, wurden ferner sehr empfindliche Pflanzen, wie Salat, Tomate und Tradescantia gewählt. Weiter wurde die Wirkung des Gases geprüft an Wicken und Samen von Senf, Lupine, Seradella, Erbse, Hafer, Gerste, Roggen und Weizen.

20 g/m³ im Glaswürfel ertrugen 24 Stunden lang ohne Schädigung Apfel- und Hollunderzweige. Ein Hollunderstämmchen, das 2 Tage im Papierwürfel einer hohen Konzentration (1. Tag: 60 g/m³; 2. Tag: 110 g/m³) ausgesetzt war, zeigte nach der Begasung hellgrün gefleckte Blätter. Diese Fleckung verschwand aber nach 4 Tagen.

In einer Glasglocke wurden Futterrüben 13 g pro m³ ausgesetzt. Nach 52 Stunden rollten sich die Blätter ein. Daraufhin wurde die Pflanze aus dem Versuch entfernt. Nach einer Woche hatte sich die Pflanze ganz erholt. Bei 110 g/m³ zeigten Futterrüben, die zusammen mit Kümmel und Bohnen rund 24 Stunden im Papierwürfel begast worden waren, nur eine schwach hellgrüne Farbe, die nach einigen Tagen wieder nachdunkelte. Bei 160 g/m³ im Glaswürfel starben die Blätter ab und die Pflanze verfaulte nach 4 Wochen.

Tomaten zeigten bei 80 g/m³ direkt nach dem Versuch nur welke Blätter, die nach 3 Tagen abzusterben begannen. Am Stamm war eine Gelbfleckung zu beobachten. Die jungen Blätter erholten sich nach einigen Tagen. Nach vier Wochen wurden an Stelle der abgestorbenen neue Blätter gebildet.

Tradescantia zeigte nach einer Begasung mit 80 g/m³ keine Schädigung. Nach 3 Tagen begannen sich die Blätter vom Rande her zu verfärben und abzusterben. Einige Blätter zeigten aber auch in der Blattmitte kreisrunde gelbe Stellen, die dann trocken wurden und sich über das Blatt ausbreiteten. Dicht über den Blättern verfärbte sich der Stengel und trocknete ein, während er unterhalb der Blätter grün gefärbt blieb. Bei 160 g/m³ im Glaswürfel färbten sich die Blätter schon während des Versuches schwarz, Tomaten und Salatpflanzen welkten. Nach vier Tagen waren alle Pflanzen abgestorben.

Johannisbeersträucher wurden im Oktober unter dem Papierwürfel mit einer Dosis von

80 g 24 Stunden lang bei einer Temperatur von 1—12° C begast. Eine im Frühjahr durchgeführte Kontrolle zeigte keinerlei Schädigung. Die Sträucher schlugen zur gleichen Zeit wie die Kontrollen aus.

Bei Wicke (Vicia sativa) war keine Schädigung festzustellen. Auch gelang es nicht, eine Wurzelschädigung nachzuweisen, obwohl bis 50 g Fosfolon an die Wurzel der Pflanze gebracht wurde, die häufig begossen wurde.

Samen wurden trocken und angefeuchtet der Einwirkung des Gasgemisches ausgesetzt. 160 g/m³, im Glaswürfel angewandt, beeinträchtigte nur die Keimfähigkeit von Lupinen, Hafer und Gerste. Die angefeuchteten Samen zeigten einen größeren Ausfall als die trocken begasten.

Zusammenfassung und Auswertung.

Die Versuche ergaben folgendes:

a) Warmblütler erlagen den Einwirkungen des Gasgemisches schon bei geringen Konzentrationen. Der Erfolg wird aber bei praktischer Anwendung durch die Reizwirkung des Gases in Frage gestellt, da bis zur Lähmung genügend Zeit zur Flucht bleibt. Sollte aber doch zu einer Anwendung geschritten werden, so müßten die Gänge der Tierbaue fest verstopft werden.

b) Insekten zeigten sich verschieden widerstandsfähig. So sind Käfer wie auch Blattflöhe sehr empfindlich. Ohne Wirkung zeigte sich Fosfolon bei der Durchgasung der Ameisenbaue.

c) Pflanzen sind gegen die ihren Schädlingen tödlichen Konzentrationen unempfindlich. Schwere Schäden wurden nur mit sehr hohen Gasmengen erzielt. Die ersten Anzeichen einer Vergiftung der Pflanzen war eine Verfärbung der Blätter, der bald Blatranddürre und Absterben folgte.

Auf Grund vorliegender Beobachtungen dürfte Fosfolon zur Bekämpfung von Nagern und Ameisen ungeeignet sein, ebenso wie es für Raumdurchgasung wegen seiner leichten Entzündbarkeit bei Berührung mit Wasser nicht verwendbar ist.

Fosfolon bewährte sich bei Begasungen von Sträuchern und kleinen Bäumen mittels eines Papierwürfels. Auch für Zeltbegasungen von Obstbäumen wäre es gut zu verwenden, da für die Gasentwicklung keine besondere Apparatur nötig ist.

Eine weitere Anwendung dürfte vielleicht das Präparat als Bodendesinfektionsmittel finden. Nach einem mir zur Verfügung gestellten Bericht der Degesch wurde Fosfolon im Kanton Tessin mit großem Erfolg gegen die Maulwurfsgrille (Gryllotalpa vulgaris) angewendet.

Literatur.

Flury u. Zernik, 1931. Schädliche Gase. Berlin.
Hase, 1932. Weitere Beiträge zur Kenntnis von Äthylenoxyd als Schädlingsbekämpfungsmittel. — Arb. Biol. Reichsanst. f. Land- u. Forstwirtsch. XX. 2.
Rehmann, 1933. Über ein neues Schädlingsbekämpfungsmittel (Fosfolon). — Z. f. Gesundheitstechnik u. Städtehygiene Nr. 5.

Die Ausstellung „Die Straße" in München.

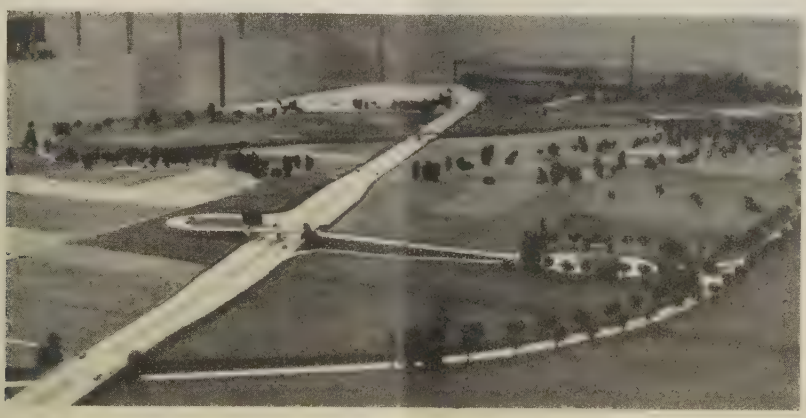
„Und ehe sechs Jahre vergehen, soll ein Riesenwerk zeugen von unserem Dienst, unserem Fleiß, unserer Fähigkeit und unserer Entschlußkraft."

Mit diesen programmatischen Worten hat der Führer des nationalsozialistischen Deutschlands am 23. September 1933 in Frankfurt a. M. den ersten Spatenstich zum Beginn des großen Werkes der Reichsautobahnen getan. Diese Worte stehen neben anderen kennzeichnenden Aussprüchen des Führers in kraftvollen Lettern an einer der beiden Wände, die im Schmucke der Hakenkreuzfahnen die „Straße der nationalen Revolution" in der Ausstellung „Die Straße" in München bilden, welche am 9. Juni d. J. in den Ausstellungshallen auf der Theresienhöhe eröffnet worden ist. Was ist der Sinn dieser Ausstellung, und wie ist es zu ihr gekommen?

Der Reichskanzler hat bereits 11 Tage nach der Machtergreifung durch die nationalsozialistische deutsche Arbeiterpartei aus Anlaß der Eröffnung der Automobilausstellung in Berlin die Durchführung eines großzügigen Straßenbauprogramms in der Öffentlichkeit verkündet. Nur wenige Monate vergingen, und der Wille des Führers war zum Gesetz geworden. Am 27. Juni 1933 wurde die Deutsche Reichsbahngesellschaft durch Reichsgesetz ermächtigt, zum Bau und Betrieb eines leistungsfähigen Netzes von Kraftfahrbahnen ein Zweigunternehmen zu errichten, welches den Namen „Reichsautobahn" trägt. Noch im Laufe des Jahres 1934 wird das erste Teilstück des Reichsautobahnnetzes befahrbar sein. Am 26. März 1934 folgte das zweite grundlegende Reichsgesetz, welches die deutschen Straßen nach bestimmten Gruppen einteilte, die Grundlage für ihre Verwaltung nach einheitlichen Grundsätzen schuf und die Reichsstraßen dem „Generalinspektor für das deutsche Straßenwesen" unterstellte. Außer dem gewaltigen Programm der Reichsautobahnen wurde ein umfangreiches Straßenbauprogramm in Angriff genommen, das neben dem Bau der Reichsautobahnen eine Neuordnung des allgemeinen Straßenwesens in die Wege leitete. Beide Programme sind Bestandteile eines großen Wirtschaftsplanes, der vor allem die Motorisierung des Verkehrs zum Ziele hat. Der Generalinspektor für das deutsche Straßenwesen, Dr.-Ing. Todt, hat es ausgesprochen, daß die technische Form, die bei der Ausgestaltung und Linienführung der Reichsautobahnen zur Anwendung kommt, wie die Formgebung jeder großen Zeit, für künftiges Gestalten wegweisend sein wird. Es ist aber ein Kennzeichen für den nationalsozialistischen Staat, „alle Dinge, die unternommen werden, vor den Augen des Volkes zu beginnen und durchzuführen" (Dr. Todt). Daher entspricht es dem hohen Verantwortungsbewußtsein und der Volksverbundenheit der neuen Staatsführung, daß die Durchführung der gekennzeichneten, gewaltigen Straßenbaupläne mit einer allgemeinen Straßenausstellung beginnt, die dem gesamten Volk die Zielsetzung zeigen soll. Denn die Straßen Adolf Hitlers sollen mehr als ihren technischen und wirtschaftlichen Zweck erfüllen. Mit dem technischen Werk sollen sich der Glaube und das Vertrauen des Volkes verbinden. Die gesamte Nation soll Anteil gewinnen an dem gewaltigen Werk des Führers. Dies Ziel zu erreichen, ist Mittel und Zweck die Ausstellung „Die Straße" in München.

*

Die Ausstellung



„Die Straße" in München.

Es trifft sich gut, daß in dem gleichen Jahre, in dem die nationalsozialistische Reichsregierung in dieser Weise ihr großzügiges Straßenprogramm durch die Straßenausstellung in München zur Erörterung stellt, zum erstenmal der Internationale Straßenkongreß, der bisher in Frankreich, Belgien, England, Spanien, Italien und in den Vereinigten Staaten getagt hat, in Deutschland, und zwar in München, stattfindet. So wird diese Ausstellung, die ein Musterstück deutscher Ausstellungskunst in Bezug auf die äußere Aufmachung und den inneren wissenschaftlichen Gehalt ist, einer namhaften Zahl ausländischer Fachleute zeigen können, was das neue Deutschland will und kann. Die Ausstellung „Die Straße" wird das besondere Interesse des Auslandes nicht nur aus dem Grunde in Anspruch nehmen, weil sie das größte Arbeitsprogramm der Reichsregierung in Plänen und Modellen sichtbar vor Augen stellt, sondern auch deshalb, weil sie das in einer Form tut, die als eine kulturelle Einstellung von höchstem Verantwortungsgefühl anzusprechen ist, wie auch das Straßenprogramm selbst in der Art seiner technischen und künstlerischen Durchführung eine Kulturtat ersten Ranges ist. Der nationalsozialistische Arbeitsplan betont, wie in dieser Ausstellung auf Schritt und Tritt festgestellt werden kann, bewußt die Verpflichtung zur kulturellen Pflege aller mit der Erfüllung dieses Planes zusammenhängenden Fragen. So wird die Ausstellung für das neue Deutschland, das im Ausland nur zu gern als Feind der Kultur hingestellt wird, als die Beschützerin und Förderin aller kulturellen Belange in hohem Maße werben und dabei eine hohe, in ihrer Auswirkung über die normale Lebensdauer einer Ausstellung weit hinausgehende Sendung erfüllen.

Die Münchener Straßenausstellung, die im Auftrage der Reichsregierung vom Generalinspektor für das deutsche Straßenwesen, Dr. Todt, veranstaltet wird, steigert diese kulturelle Aufgabe in ihrer äußeren Fassung zum künstlerischen Erlebnis. Der Generalinspektor hat dieser nationalsozialistischen Ausstellung zusammen mit seinem Architekten, Professor Theo Lechner (München), eine Form gegeben, die beweist, daß man auch ein rein technisches Thema wie die Straße unter Beachtung der Bindungen zu Blut und Boden tatsächlich zu einem künstlerischen Erlebnis machen kann. So hell wie die licht bespannten Hallen, so echt wie die aus heimischem Lärchenholz gefügten Türrahmen und Gesimse, so gewachsen wie die in München und Berchtesgaden geschnitzten Hoheitszeichen, so ist die Gesinnung, aus der die ganze Ausstellung geformt wurde. Die Art, wie alle Pläne und Lichtbilder einheitlich durchgebildet, wie sie sorgsam beschriftet wurden, zeugt von höchstem Verantwortungsbewußtsein, aber auch von einem künstlerischen Feingefühl, das mit einfachsten Mitteln das Äußerste an Haltung und Gehalt erreicht hat. Wer die früheren Ausstellungen und sogar noch die Messen dieses Jahres in anderen Städten gesehen hat, bemerkt sofort den Unterschied: die hier verantwortliche Stelle will keine Geschäftsausstellung, aber auch keine bombastische Zurschaustellung, keine Schau mit lautem Tamtam, sondern etwas grundsätzlich Anderes: eine reinliche, sparsame, aber gehaltvolle Darstellung, welche zum Erlebnis werden soll und tatsächlich zum Erlebnis wird.

*

Der prächtige, mit vielen Bildern geschmückte amtliche Führer ermöglicht einen raschen Überblick über die Einteilung der Ausstellung. Sie erweist sich als eine Dreiteilung: die Vor- und Ehrenräume; die geschichtliche Abteilung, die bis zum Jahre 1932 reicht; die Straßen des Dritten Reiches. Zwischen den Räumen der geschichtlichen und den Räumen der letztgenannten Abteilung liegt die „Straße der nationalen Revolution", die den Wendepunkt im deutschen Straßenbau versinnbildlicht.

Die Vorhalle zieren die sechs Wappen derjenigen Städte, in denen bisher der Internationale Straßenkongreß stattgefunden hat. Das siebente Wappen ist dasjenige der Stadt München, wo in diesem Jahre zum erstenmal auf deutschem Boden der Weltkongreß tagt. Die Ehrenhalle zeigt in acht riesigen Wandbildern, ausgeführt von einer Arbeitsgemeinschaft unter Führung von Prof. Goldschmitt, die deutsche Straße im Wandel der Zeiten, u. a. die germanische Vorzeit, die römische Steinstraße, die schlimmen Wege des Mittelalters, die Handelsstraßen, die Postkutschenzeit und die Zeit um die Wende des 19. Jahrhunderts, schließlich die Straße der Zukunft, die Reichsautobahn.

*

Die geschichtliche Abteilung weist sieben Unterabteilungen auf. Sie führt nicht nur die Entwicklung der Straßenführung und der Straßentechnik vor Augen, sondern beweist auch, wie die Straße seit Jahrtausenden die Trägerin des wirtschaftlichen und kulturellen Lebens gewesen ist.

Für die Kojen „Urzeit, Römerzeit und frühes Mittelalter" war Fachbearbeiter Dr. Herbert Krüger, dessen Ausführungen wir im nachstehenden folgen. Anhand aus-

gewählter Pläne ist zu erkennen, daß es bereits in der Steinzeit im heutigen deutschen Sprachgebiet einen Handel und Verkehr gegeben hat, der über den unmittelbaren Warenaustausch vom Dorf zum Nachbardorf hinausreichte. Die Wege des Handels waren von der Landesnatur vorgezeichnet. Das Landschaftsbild Mitteleuropas wurde von einem naturbedingten Gegensatz von lebensarmen Bergwäldern und Tieflandmooren einerseits, von waldarmen Landschaften andrerseits beherrscht. Dieser Gegensatz hat auch die Form des vorgeschichtlichen Straßennetzes entscheidend beeinflußt. Naturwege sind es, auf denen sich Handel und Verkehr der Steinzeit abspielten. Das Wegenetz dieser Zeit im mitteleuropäischen Raum zu zeichnen, kann die Forschung heute noch nicht wagen. Aber Einzelbeispiele, auf die auch in der Ausstellung hingewiesen wird, sind bekannt. An Bernsteinfunden einerseits, Broncefunden andererseits vermag die Forschung die ersten zusammenhängenden Fernhandelsstraßen 'der Urzeit, die „Bernsteinstraßen", festzustellen. Die broncezeitlichen Germanen, wenn nicht gar schon die nordischen Steinzeitleute, haben bereits Kunststraßen in der Form von Knüppeldämmen, Moorbrücken oder Bohlwegen — bis zu 4,50 m Breite! — angelegt. Diese Bohlwege — ein etwa 2900 Jahre altes Stück, bei Diepholz zwischen Bremen und Osnabrück im Frühjahr 1934 für die Münchener Ausstellung ausgegraben, ist in der Ausstellung im Original zu bewundern — sind nicht, wie noch häufig angenommen wird, erst von den Römern angelegt oder gar erfunden worden. Sie zeigen die verschiedenartigsten Konstruktionen. Die Kenntnis des Bohlwegbaues ist über Jahrhunderte hin lebendig geblieben. Bei den norddeutschen Germanenstämmen ist diese Bauweise bis ins Mittelalter hinein nachzuweisen.

Im Gegensatz zu diesen Fernhandelsstraßen waren die römischen Kunststraßen als Militärstraßen zur Eroberung und Befestigung der politischen Macht in Germanien erbaut. In der Konstruktion des Straßenkörpers waren die Römerstraßen durchaus nicht so einheitlich, wie allgemein angenommen wird. Durch die 300 Jahre lange Bauentwicklung und die Verschiedenheiten des Straßengeländes ergab sich, wie die Straßenquerschnitte zeigen — ein solcher kann in der Ausstellung an einem aus dem Hunsrück stammenden Original studiert werden — eine große Mannigfaltigkeit. Von der dünnen Kiesschüttung über die wechselweise geschotterte Straße bis zur sorgfältigen Pflasterung mit Randsteinen kommen alle Zwischenbildungen vor.

Nach dem Zerbrechen der römischen Macht sind die Franken unter den merovingischen und karolingischen Königen die Rechtsnachfolger der Römer, auch im Straßenwesen. Die Fernstraße, die via publica, steht als „via regia", als Königsstraße, unter dem besonderen Rechtsschutz des Königs. Linksrheinisch werden die Hauptzüge der Römerstraße wieder belebt, rechtsrheinisch die vorgeschichtlichen Wege weiter benutzt. Aus den fränkischen Stammlanden ist nur eine Neuanlage bekannt geworden, die Straße von Aachen nach Frankfurt. Der Unterhalt der öffentlichen Verkehrsstraße war nach der karolingischen Verfassung eine Grundlast der Anwohner. Das war eine lästige Pflicht, die immer stärker vernachlässigt wurde. Infolgedessen verfielen die Straßen immer mehr und waren schließlich dem zunehmenden Verkehr des Mittelalters nicht mehr gewachsen.

Als Fachbearbeiter für das 16. und 17. Jahrhundert waren Dr. Frhr. v. Karais und Dr. F. Schöningh aufgestellt, desgleichen für das 18. und das beginnende 19. Jahrhundert. In der deutschen Straßenentwicklung sind nach Dr. v. Karais seit dem Hochmittelalter mehrere bezeichnende Zeitabschnitte erkennbar: 10.—13. Jahrhundert: Kolonisation in Nordosten und Südosten des Reiches; 15. und 16. Jahrhundert: die Entfaltung der Städte mit lebhaftem Handelsverkehr und Einsetzen der geregelten Post; 17. Jahrhundert: Verfallszeit; 18. Jahrhundert: Periode des Merkantilismus; schließlich die Entwicklung seit dem Ende der napoleonischen Kriege bis heute. Im alten deutschen Kaiserreich ist bezeichnend das Fehlen eines einheitlichen Zuges in der Entwicklung. Der Kaiser war zu schwach, um die vielen geistlichen und weltlichen Herren waren nur darauf bedacht, aus Zöllen und Mauten Einkünfte zu erzielen, und ließen nur innerhalb ihrer Grenzen ein Straßennetz entstehen, ohne Rücksicht auf das gesamte Reichsinteresse. Eine große Zahl deutscher Städte verdankte ihre Bedeutung nur der geographischen Lage an einem wichtigen Punkte des Straßenverkehrs. Bekannt ist, daß Salzstraße, Salzmarkt und Straßenzwang die Stadt München geschaffen haben, was in der Ausstellung durch eine lehrreiche Karte erläutert wird. Ein anderer Plan zeigt die großen deutschen Verkehrsstraßen am Ende der Karolingerzeit. Noch interessanter ist eine Karte, welche die großen deutschen Handelsstraßen um 1600 in ihrer Führung mit den Reichsautobahnen vergleicht, wobei sich ergibt, daß sie im großen und ganzen weitgehend übereinstimmen. Es ist immer wieder die Verfolgung der uralten, naturgegebenen Verbindungen. Gräben an den Straßen waren noch selten. Dagegen waren Wegzeiger und Alleebäume schon im Mittelalter bekannt. Meilensteine wurden erst im Ausgang des 17. Jahrhunderts errichtet. Im 18. Jahrhundert trat endlich eine stärkere Anteilnahme des Staates an der Verdichtung des Verkehrsnetzes sowie an der teilweisen Verbesserung des Straßenkörpers hervor. Die Machthaber in der Zeit des Merkantilismus hatten erkannt, daß ein reiches Netz guter Straßen nicht nur politischen und militärischen Zwecken, sondern auch der allgemeinen Volkswohlfahrt förderlich war. Daher wurden eigene Straßenbaubehörden ins Leben gerufen. Aber der Ausbau des Straßennetzes war in den einzelnen deutschen Landesteilen sehr unterschiedlich. Während in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts Bayern nach seinem Umfang über das verhältnismäßig dichteste Verkehrsnetz, Sachsen über zahlreiche verbesserte Straßen verfügte, steht Preußen in dieser Hinsicht zurück. Kaiser Napoleon ließ in Deutschland sowohl aus militärischen wie aus politischen und wirtschaftlichen Gründen eine ganze Reihe von Straßen erbauen. Die Ausstellung weist Faksimiles von Befehlen Napoleons zu Straßenbauten auf. Nach den Befreiungskriegen setzte auch in Deutschland der Bau von Kunststraßen im großen ein. Preußen besaß beispielsweise im Jahre 1816 nur 523 Meilen Chausseen, 1910 mehr als 10 000 Meilen. Außerordentlich lästig und verkehrshindernd waren damals die mit der politischen Vielstaaterei verbundenen Zollschereien. Im Jahre 1819 hatte Deutschland noch 38 Zoll- und Mautlinien. Eine lehrhafte Darstellung in der Ausstellung zeigt „die Straße, die den mitteldeutschen Zollverein sprengte". Nach einem Vertrag vom 4./5. Juli 1829 zwischen Preußen, Coburg und Meiningen finanzierte Preußen den Bau einer Straße von Langensalza über Gotha und Coburg nach Bamberg und erhielt dafür auf ihr zollfreie Durchfuhr durch Coburg und Meiningen, die noch dem mitteldeutschen Zollverein angehörten. Am 1. Januar 1834 trat der Deutsche Zollverein ins Leben als Vorbote der politischen nationalen Einheit. Nun konnten Personen und Waren endlich ungehindert durch die deutschen Länder ziehen. In diese Zeit fällt auch der beginnende Eisenbahnbau. Es ist aber ein Irrtum, anzunehmen, die Eisenbahn sei der Tod der Landstraße gewesen. Vielmehr setzte der Wettstreit zwischen Straßenbauer und Wagenkonstrukteur ein. Er begann mit Draises Laufrad und der Schienenbahn auf der Straße und setzte sich über den Dampfwagen, das automatische Dampfrad bis zu den Anfängen des Automobiles mit Explosivmotor fort. Zunächst blieb das Fahrzeug noch der Feind der Straße. Erst die Erfindung des Kautschuk-Luftreifens durch Dunlop beendete diesen Kampf zugunsten des selbsttätig betriebenen Wagens und Fahrrades, die heute die Beherrscher der Landstraße sind.

*

„Die Straße des Dritten Reiches: der Motorisierung freie Bahn!" So lauten die Worte, die über dem Hauptdurchgang stehen, der zu dem großen Raum der Reichsautobahnen führt. Seine Bearbeitung lag in den Händen des Generalinspektors für das deutsche Straßenwesen. Beauftragte waren Regierungsbaurat Schönleben und Direktor Blök'er. Der Saal führt dem Aus-

stellungsbesucher zunächst die Zustände vor Augen, die in Deutschland im Straßenbauwesen vor der Übernahme der Macht durch die nationalsozialistische Reichsregierung geherrscht haben. Modelle, Landkarten, Statistiken jeder Art dienen zur Erläuterung. Hunderte größerer und Tausende kleinster Straßenbauverwaltungen arbeiteten ohne einheitliche Richtlinien nebeneinander. Die verkehrswichtigen Überlandstraßen durchliefen zahlreiche Verwaltungsgebiete, die keine oder nur lose Verbindung untereinander hielten. Dementsprechend war der Ausbauzustand der Straßen sehr unterschiedlich. Leistungsfähige Länder oder Kommunalverbände hielten ihre Straßen gut in Stand, weniger leistungsfähige vernachlässigten sie. Der größte Mangel war der, daß die gesetzliche Handhabe für ein Eingreifen des Reiches im Straßenbau fehlte. Die Zerrissenheit des Volkes in Parteien machte das Zustandekommen eines solchen Reichsgesetzes unmöglich. Die Vereinheitlichungsbestrebungen der „Stufa", die übrigens an einer anderen Stelle der Ausstellung ebenfalls über ihre Tätigkeit berichtet, des Straßenbauverbandes und anderer Organisationen blieben ein unwirksamer Versuch. Ein Blick auf eine ausgestellte Übersichtskarte über den Ausbauzustand der deutschen Fernverkehrsstraße im Jahre 1932 beweist mit erschütternder Klarheit, daß es unter den damaligen Verhältnissen ausgeschlossen war, ein dem Kraftverkehr entsprechendes Straßennetz in Deutschland zu erstellen.

Es ist bekannt, wie der Führer persönlich die Initiative zu grundlegender Neugestaltung ergriff. Mit der Ernennung des Generalinspektors für das deutsche Straßenwesen wurde dem bisherigen planlosen Nebeneinander einer Vielzahl von Straßenbauverwaltungen ein Ende gemacht. Mit Erlaß vom 30. November 1933 wurde ausgesprochen, daß der Generalinspektor unmittelbar dem Reichskanzler untersteht, was bedeutet, daß der Führer selbst für das Gebiet des Straßenbaues die ministerielle Verantwortung übernimmt, womit der Führer bekundet hat, welche Bedeutung er gerade dieser Aufgabe beimißt. Der Bau der Reichsautobahnen ist vor allem eine wirtschaftliche Maßnahme von ungeheurer Tragweite. Das erweist die Münchener Ausstellung anhand einer großen Zahl außerordentlich lehrhafter und hochinteressanter statistischer Übersichten und volkswirtschaftlicher Darstellungen. Zwei Beispiele: 1. Das erste Bauprogramm sieht ein Netz von 7000 km vor, von denen ab 1935 jährlich je 1000 km fertiggestellt werden sollen. Wenn die Baustellen in Vollbetrieb sind, werden sie unter Berücksichtigung der gleichzeitig in der Baustoff- und Baumaschinenindustrie sowie der in der Lebensmittel- und Bekleidungsindustrie zusätzlich Beschäftigten im Durchschnitt 250—300 000 Volksgenossen Arbeit und Lohn geben. Die Beschäftigung wird auf sechs bis sieben Jahre in gleichem Maße anhalten; mindestens 450 Millionen RM. fließen auf diese Weise jährlich der deutschen Wirtschaft an Aufträgen zu. 2. Welche Rückwirkungen die von der Regierung zur Förderung des Verkehrs ergriffenen Maßnahmen auf die Kraftverkehrswirtschaft haben, beweist am besten die Tatsache, daß die Belegschaft der deutschen Automobilindustrie, welche 1932 auf 32 000 Köpfe gesunken war, an der Jahreswende 1933/34 auf die doppelte Zahl angestiegen war. Bedenkt man, daß die Zahl der in der gesamten Kraftverkehrswirtschaft Beschäftigten im Jahre 1932 500 000 Mann betragen hat, dann kann man ermessen, wie weit der Kreis ist, auf den sich eine solche Belebung der Automobilindustrie auswirkt.

Eine Riesenkarte von Deutschland an der Hauptwand des Saales, die sogenannte „neue Deutschlandkarte", eine vom Kunstmaler Zietara in München gemalte Landkarte, welche Deulschland ohne Staatengrenzen, aber in seiner landsmännischen Aufteilung zeigt, läßt zugleich den Verlauf der Reichsautobahnen nach dem neuesten Stand der Arbeiten erkennen. Ein gewaltiger, in einer Höhe von 2.50 m rings um den Saal laufender Fries von Großlichtbildern veranschaulicht verschiedene Baustadien der Reichsautobahn.

In einem Nebensaal findet der Bau der Reichsautobahnen seine Ergänzung durch eine Darstellung der Arbeit auf dem Gebiete des Landstraßenbaues (Fachbearbeiter: Provinzialbaurat Westmeyer). Die verkehrspolitische Endwirkung der Motorisierung beruht letzten Endes auf der Flächenwirkung des Kraftfahrzeuges. Aus diesem Grunde muß mit dem Bau der Reichsautobahnen eine Verbesserung des allgemeinen Straßennetzes Hand in Hand gehen. Man sieht hier u. a. das Ergebnis über die Erhebungen betr. den Ausbauzustand des deutschen Staats- und Provinzialstraßennetzes, die vom Generalinspektor für das deutsche Straßenwesen gleich nach seiner Ernennung in die Wege geleitet worden sind, aber auch die Neuregelung der Verwaltung. Unter der einheitlichen Oberleitung des Generalinspektors stehen etwa 20—25 Landes- oder Provinzialbehörden und höchstens 200 örtliche Dienststellen (Ortsbehörden). Die Ausbaupläne sehen eine Neueinteilung des Straßennetzes vor, die nach rein verkehrstechnischen Gesichtspunkten ohne Rücksicht auf geschichtlich und verwaltungsmäßig bedingte Grenzen erfolgen wird. Für die wichtigsten Durchgangsstraßen, die künftigen „Reichsstraßen", übernimmt das Reich die Verwaltung und Unterhaltung. Die Landstraßen I. Ordnung werden grundsätzlich den Ländern und preußischen Provinzen zugewiesen. Straßenaufsicht und Wegepolizei gehen für alle Straßen auf das Reich über. Ein Riesenwerk entsteht. Eine große gemeinsame Idee verbindet alle, die bestimmt sind, an dieser Arbeit, gleich an welcher Stelle, teilzuhaben. Sie stehen unter dem Bewußtsein, an einem Werke mithelfen zu dürfen, „das allen gehört und viele Jahrhunderte lang allen dienen wird".

*

An den Saal der Reichsautobahnen schließen sich zu beiden Seiten je zehn weitere Säle an, die in bunter Reihenfolge ebensoviele Themen erörtern, die zum kleineren Teil mit dem Wagen, zum größeren Teil mit der Straße zusammenhängen. Zunächst sei auf die ersteren kurz eingegangen. Bisher war die konstruktive und technische Entwicklung des Kraftfahrzeugs dem Ausbau unseres Straßenbaues so weit vorausgeeilt, daß in der Regel die volle Leistungsfähigkeit eines Kraftfahrzeugs wegen unzulänglicher Straßenverhältnisse nicht oder nur in ganz seltenen Fällen voll ausgenützt werden konnte. Der Bau der Reichsautobahnen bringt eine Umkehrung dieser Verhältnisse: Die Autobahnen werden Geschwindigkeiten zulassen, die das normale heutige Kraftfahrzeug bei weitem nicht erreichen kann. Die überwiegende Mehrzahl der heute fahrenden Kraftfahrzeuge erreicht allenfalls eine Spitzengeschwindigkeit von 100 km je Stunde; ihre Dauerleistung liegt bei 80 km je Stunde. Da die Autobahnen auf Grund ihrer Trassierung und ihrer Querschnittsgestaltung Durchschnittsgeschwindigkeiten von 150 Stundenkilometer erlauben werden, ist der deutschen Kraftfahrzeugindustrie eine Aufgabe erwachsen, deren Lösung große Anforderungen stellen wird. In einem Raum mit der Überschrift „Der neue Kraftwagen", in dem in ständigem Wechsel neue Wagen der verschiedenen Firmen in Modellen, auch die neuesten im Hinblick auf die Reichsautobahnen konstruierten Typen, ausgestellt werden, ist auch ein anschauliches Material statistischer und volkswirtschaftlicher Art zu finden, das die Auswirkungen der gesetzgeberischen Maßnahmen der nationalsozialistischen Reichsregierung auf diesem Gebiet (Steuerfreiheit für neue Wagen!) klarlegt. Man kann u. a. ersehen, daß kein Land Europas im Jahre 1932 eine annähernd so hohe Zulassungssteigerung für Kraftwagen erfahren hat wie Deutschland (z. B. Oesterreich: —39,1 v.H.; Frankreich + 10,5 v. H.; England: + 20,8 v. H.; Deutschland: + 99,5 v. H.).

Zum Wagen gehört auch eine sehr interessante Unterabteilung über Verkehrspolizei und Verkehrserziehung, des weiteren überwiegend eine solche über Straße und Sport und endlich eine über Treibstoff und Schmieröl mit sehr lebhaften Modellen. Die steigende Motorisierung Deutschlands bedingt zwangsläufig einen gesteigerten Verbrauch an Treibstoff und Schmieröl. Der gesamte Treibstoff- und Schmiermittelbedarf Deutschlands beträgt z. Z. etwa 3 Millionen Tonnen jährlich; er wird aus den verschiedensten Quellen gedeckt. Etwa ein Zehntel des Bedarfes kann aus Erdölen

gedeckt werden, die deutschem Boden entspringen. Ein weiteres Zehntel wird durch zweckmäßige Verarbeitung deutscher Braunkohle, Steinkohle und von Ölschiefer gewonnen. Eine weitere Quelle stellt die deutsche Spirituserzeugung dar. Das übrige muß zur Zeit aus dem Ausland eingeführt werden. Die deutsche Industrie bemüht sich lebhaft, den deutschen Anteil an der Mineralölversorgung unseres Vaterlandes zu erhöhen.

Die mit der Straße zusammenhängenden Säle lassen sich zu verschiedenen Gruppen zusammenfassen. So betreffen z. B. mehrere Abteilungen unmittelbar oder mittelbar die Straßenbaustoffe. Hier haben die Industriewerke und Interessenvereinigungen in eindrucksvoller, sachlicher Darstellungsweise ein schönes Material zusammengetragen. In der Abteilung Teer und Bitumen wird die Vielseitigkeit der Erzeugnisse, die von der Steinkohle als Urprodukt ausgehen, an einem „Teerstammbaum" zur Darstellung gebracht. Entsprechend der Bedeutung des Straßenteeres für die deutsche Volkswirtschaft ist seiner Entstehung der Hauptteil des Ausstellungsraumes in Form einer großen Photomontage gewidmet, auf der die einzelnen Erzeugungsstätten (Kohlenbergwerk, Kokerei, Teerdestillationsbetrieb) nach Art einer großen Fabrikstadt aneinandergereiht sind. Teer und Bitumen sind für die Entwicklung des modernen Straßenbaus von größter Bedeutung gewesen; mehr als 50 Prozent der rund 63 500 km deutscher Staats- und Provinzialstraßen sind unter Verwendung dieser Stoffe befestigt und ausgebaut worden. Die Hauptmasse des Bitumens wird in Erdöldestillationen erzeugt. Daher zeigt die Bitumenindustrie vor allem das Modell einer Erdöldestillation. Großlichtbilder, welche die Technik des Bitumenstraßenbaus verdeutlichen, und Zahlendarstellungen ergänzen diese Vorführungen.

Die große Koje Zement und Stein ist je zur Hälfte einem der beiden Baustoffe zugeteilt. Auch hier zeigt eine Photomontage den Werdegang des Zementes (Bergwerk, Maschinenfabrik, Zementwerk, Steinbruch, Kiesgrube), bis mit seiner Hilfe an der Baustelle die Betonstraße entsteht. Die Forschungsarbeit für die Betonstraße wird an verschiedenen Einzelheiten erläutert. Auf der anderen Seite der Koje ist — wiederum unter Verwendung großer allgemeinverständlicher Photomontagen — die Gewinnung und Herstellung von Steinen dargestellt (Pflastersteine, Granit, Schlackensteine der Mansfeldschen Kupferschieferbergbau A.-G.).

Eine eigene Abteilung ist der Geschichte der Straßenbautechnik eingeräumt (Fachbearbeitung: Reichsverband des Ingenieurbaues, Fachgruppe Straßenbau; Dr. Eymann), die sich ebenfalls weitgehend mit den Straßenbaustoffen und der Art ihrer Bearbeitung und Verwendung befaßt. Packlage mit Beschotterung wurde beispielsweise schon 1737 in Schwaben vorgeschrieben, eine Bauweise, die genau unserer heutigen Chaussierung entspricht. Aber es dauerte nahezu 100 Jahre, ehe sie sich durchsetzte. Erst John Loudon Mac Adam (1757 bis 1836), der allerdings eine andere Bauweise, nämlich ohne Packlage, durchführte, hatte durch seine Art der Beschotterung mit gleichmäßig großen, geschlagenen Steinen Erfolg, so daß sein Name noch mit unseren heutigen Straßenbauweisen verknüpft ist. Der heute so wichtige Straßenbau mit Asphalt und Teer kam in seiner jetzigen Form sehr spät auf. Zwar kannten die Babylonier bereits den Asphalt, jedoch verwendeten sie ihn im Straßenbau nur zum Fugenverguß bei ihren Prozessionsstraßen. Als nächstes Asphaltvorkommen wurde 1595 der Trinidad-Asphalt entdeckt, der allerdings erst 1851 in Benutzung kam. Asphaltfelsen wurden 1711 entdeckt, und zwar im Val de Travers. Das deutsche Vorkommen in Limmer (Hannover) wurde 1730 entdeckt. Eine 1721 erschienene Abhandlung, die in der Ausstellung im Original gezeigt wird, beweist, daß man damals den Asphalt zu allem anderen verwendete wie zum eigentlichen Straßenbau. Es ist nicht überliefert, wer als erster Gußasphalt — es war im Jahre 1838 — verlegte, während die erste Erprobung des Stampfasphaltes im Jahre 1849 auf der Strecke Travers-Serriéres durch den Baseler Ingenieur Merian vorgenommen wurde. 1876 wurde durch Destillation des Erdöles der erste „synthetische Asphalt" gewonnen. Doch dauerte es immerhin 50 Jahre bis zur praktischen Verwertung dieser Erfindung. Ähnliche Wartezeiten hatte der Teer durchzumachen. Eine Übersicht über die Geschichte des Straßenbauunternehmertums rundet diese Abteilung ab.

Einen ganz breiten Raum nimmt in der Ausstellung die Straßenbauforschung ein. Diese befaßt sich einerseits mit dem Verhältnis zwischen Fahrzeug und Fahrbahn, in ganz überwiegender Weise aber vor allem auch mit den Straßenbaustoffen. Fachbearbeiter der Abteilung sind Regierungsbaurat Dr.-Ing. Klein, dessen Ausführungen wir im nachstehenden teilweise folgen, Regierungsbaurat Dr. Loos und Prof. Dr.-Ing. Neumann. Die Prüfung der Baustoffe hinsichtlich ihrer Verwendbarkeit im Straßenbau macht im allgemeinen bei den natürlichen Gesteinen und bei Beton keine besonderen Schwierigkeiten, wenngleich auch hier die Beanspruchungen auf der Straße ganz anders sind als bei sonstigen Bauten. Beim Gestein trat immer klarer in Erscheinung, daß (abgesehen von der Haftung der bituminösen Bindemittel) an ihm nicht nur die Druckfestigkeit maßgebend zur Beurteilung der Güte ist, sondern das Zusammenspiel einer ganzen Reihe anderer Eigenschaften, insbesondere die Zähigkeit, die Schlagfestigkeit, die Ermüdung und die Frostbeständigkeit. Die technische Hochschule Karlsruhe (Prof. Gaber) und die Technische Hochschule München (Prof. Dr. Spangenberg) stellen verschiedene Untersuchungen verschiedener Gesteine nach verschiedenen Prüfverfahren gegenüber. Das chemische Laboratorium der Tonindustrie zeigt die wichtigsten Gesteinsprüfmaschinen in den neuesten Modellen, zum großen Teil im Betrieb. Die Prüfung bituminöser Decken stößt noch auf große grundlegende Schwierigkeiten. Die Klebewirkung, die Kittkraft, ist die wesentlichste Eigenschaft aller bituminösen Bindemittel wie Teer, Bitumen, Emulsionen, Kaltteer, Verschnittbitumen. Da es eine einwandfreie Methode, die Kittkraft zu messen, noch nicht gibt, versucht man diese Kraft in der verschiedensten Weise zu fassen, meist so, daß man die charakteristischen chemischen und mechanischen Eigenschaften praktisch einwandfrei bewährter Bindemittel in gewissen Grenzen festhält. Die Verfahren dieser so festgelegten Bindemittel-Untersuchungsverfahren (Destillation, Tropfpunkt-, Starrpunktbestimmung, Fadenlänge, Viskosität usw.) werden vom Laboratorium der Straßenbauforschungsstelle der Technischen Hochschule München (Prof. Göller) in Verbindung mit dem chemischen Laboratorium der Tonindustrie vorgeführt. Die Betonprüfung ist im allgemeinen genormt. Die dazu nötigen Apparate und Geräte zeigt das chemische Laboratorium der Tonindustrie. Prof. Graf von der Technischen Hochschule in Stuttgart und Professor Dr. Spangenberg von der Technischen Hochschule in München bringen neue Forschungen über Beton, über Schwinduntersuchungen, Ermüdungserscheinungen, Festigkeit bei Frost usw. Prof. Knipping von der Technischen Hochschule in Darmstadt zeigt in einer Tabelle die Abhängigkeit der Güte des Zementschotters von einzelnen Zuschlagstoffen. Die eigentliche Konstruktion der Straße, die Straßendecke mit dem Unterbau, ist gegenüber anderen Kunstbauten wie Gebäuden, Brücken usw. schwach. Der Bestand der Straßendecke ist deshalb von der Beschaffenheit des Untergrundes in besonders hohem Maße abhängig. Dazu kommt noch, daß die atmosphärischen Einflüsse (Luft, Wasser, Frost) auf die große Fläche der Straßendecke in hohem Maße einwirken. Erforschung und Untersuchung des Baugrundes ist deshalb beim Straßenbau ganz besonders wichtig. Hängt doch die richtige Bemessung der Deckenstärke und der Deckenwahl von der Festigkeit des Untergrundes unmittelbar ab. Gerade dieses Gebiet wurde aber im neuzeitlichen Straßenbau bisher in Deutschland stark vernachlässigt. So kommt es, daß ein Großteil der Untersuchungsverfahren auf das Ausland zurückgeht. Die Deutsche Gesellschaft für Bodenmechanik bringt in der Ausstellung ein anschauliches Bild über den derzeitigen Stand der Bodenforschung. Ein eigener Abschnitt behandlet die auftretenden Frostschäden auf

Straßen, die Erforschung ihrer Entstehung und Vorschläge zur Vorbeugung.

In diesem Zusammenhang sei noch die Abteilung Straßenwartung angeführt, ebenfalls durch Regierungsbaurat Dr. Klein eingerichtet.

*

Auch für den Betrieb der Reichspost ist die Straße als Trägerin des Nachrichtendienstes und des Personenverkehrs von grundsätzlicher Bedeutung. Dem entspricht die Einrichtung einer eigenen Abteilung der Reichspost (Fachbearbeitung: Ministerialrat Pöverlein). Aus Platzmangel muß dieser Hinweis genügen. Wichtiger sind die Beziehungen der Reichsbahn zur Straße, insbesondere zur Kraftverkehrfernstraße. Daß Reichsbahn und Reichsautobahn zusammengehören, wird durch eine von ihnen gemeinschaftlich eingerichtete Abteilung „Reichsbahn und Reichsautobahn“ (Fachbearbeitung: Deutsche Reichsbahngesellschaft und Gesellschaft „Reichsautobahn“, Reichsbahnoberrat Culemeyer und Reichsbahnoberrat Gsänger) zum Ausdruck gebracht. Bekanntlich ist das Unternehmen „Reichsautobahn“ als Tochterunternehmen der Deutschen Reichsbahngesellschaft gegründet. Diese enge Verbindung hat verschiedene Gründe. So werden sich u. a. die Vorteile der Motorisierung für bestimmte Gütergruppen und Verkehrsarten ganz besonders auswirken. Sie haben zweifellos ein teilweises Abwandern des Verkehrs von der Schiene zum Kraftwagen zur Folge. Die Eisenbahnen der ganzen Welt haben wegen des abwandernden Gütervekehrs in den letzten Jahren den Kampf gegen den Kraftwagen eröffnet. Während in den übrigen Ländern der Kampf weitergeht, hat in Deutschland Adolf Hitler den Angriff abgebrochen und die Reichsbahn selbst am Straßenverkehr unmittelbar interessiert. Denn der Gesellschaft „Reichsautobahnen“ wird neben dem Bau nach dem Willen des Gesetzes auch der Betrieb der Reichsautobahn obliegen. Außer dem Eisenbahnnetz wird der Reichsbahn somit künftig auch das Reichsautobahnnetz zur Bewältigung des Verkehrs zur Verfügung stehen. Beide zusammen sollen das einheitliche Verkehrsinstrument des Reiches bilden.

Den Mittelpunkt des gemeinsamen Ausstellungsraumes nimmt ein großes Geländemodell im Maßstab 1 : 200 ein, das nach Anregungen des Direktors Hof der Direktion der Reichsautobahn angefertigt wurde. Das dargestellte Gelände wird von einer Reichsautobahnstrecke durchzogen, des weiteren von einer zweigleisigen Reichsbahnstrecke und einem umfangreichen Straßennetz verschiedener Wertigkeiten, so daß Gelegenheit gegeben ist, die gegenseitigen Beziehungen, Zusammenschlüsse und Sicherungen zwischen den verschiedenen Verkehrswegen zu zeigen.

*

Die Straße im Raum behandeln schließlich noch einige Abteilungen, die fast durchweg über besonders anziehendes Ausstellugnsgut verfügen. So wird beispielsweise in einer Abteilung „Straßenbrücken“ (Fachbearbeiter: Geheimrat Schaper) eine Auswahl der schönsten Brücken in Stein, Holz, Eisen (Gußeisen, Schweißeisen und Flußstahl) und Eisenbeton vorgeführt. Den Höhepunkt bilden die neuen Brücken für die Reichsautobahnen.

In der Abteilung „Straße und Landesplanung“, die unter Mitarbeit verschiedener Landesplanungsbezirke und des Siedlungsverbandes Ruhrkohlenbezirk von Regierungsrat Ley bearbeitet wurde, wird gezeigt, wie die Landesplanung heute unter dem Begriff einer allgemeinen planmäßigen Raumordnung einen neuen Sinn bekommen hat: Neubildung und Stärkung des Bauerntums, Gesundung des Arbeiters durch Kleinsiedlungen, Auflockerung der Industriegebiete und Großstädte, Ausgleich im Aufbau der deutschen Wirtschaftslandschaften durch Industrieverlagerung und Industrieverpflanzung, gleichmäßigere Durchdringung des deutschen Raumes mit deutschem Blut und deutscher Kraft sind die maßgebenden Ziele. Bei alledem spielt die Straße eine ganz hervorragende Rolle. An einem überreichen Ausstellungsmaterial wird dies theoretisch und praktisch bewiesen.

Wenn der Kraftwagenbestand in Deutschland in nicht allzuferner Zeit eine Verdoppelung und eine Verdreifachung annehmen wird, muß dies weitgehende Auswirkungen auf die Brennpunkte des Verkehrs, unserer Städte, haben. Welcher Art diese sind und wie ihnen nach bester Möglichkeit begegnet werden kann, erörtert die Abteilung „Kraftverkehr und Städtebau“ (Fachbearbeitung: Deutscher Gemeindetag, Stadtrat Niemeyer). Die Grundlage aller Maßnahmen bilden zergliedernde Verkehrszählungen, um zu erkennen, was ist. Eine wichtige Maßnahme ist die Umleitung des Durchgangsverkehrs, insbesondere des Ferngüterverkehrs durch ein planmäßiges Netz von Ringstraßen, Sammeltangenten usw. Bei den straßenbaulichen Maßnahmen können verkehrspolizeiliche Maßnahmen (z. B. Einbahnstraßen, Parkverbote u. dgl.), Straßenverbreiterungen, Umbau der Straßenprofile zwecks Ausgliederung der Verkehrsarten und Steigerung der Kapazität vorhandener Straßen durch Verflüssigung des Verkehrs unterschieden werden. Erst in letzter Linie kommen neue Straßendurchbrüche (möglichst in Verbindung mit Altstadtsanierungen) in Betracht. Eine Entlastung der Verkehrsstraßen ist aber auch durch die Schaffung ausreichender Parkflächen auf öffentlichen Plätzen und privaten Grundstücken möglich. Dagegen sind die Tankstellen an den Verkehrsstraßen sehr oft zahlenmäßig zu verringern aber in verkehrstechnischer und schönheitlicher Beziehung zu verbessern. Endlich ist die Anlage von leistungsfähigen Sammelgaragen planmäßig zu fördern.

An dieser Stelle sei auch die Abteilung „Straße bei Nacht“ angeführt, die der Notwendigkeit, die Beleuchtungseinrichtungen sowohl der Fahrzeuge wie der Straßen den Erfordernissen des Schnellverkehrs anzupassen, durch beispielhafte Vorführungen Rechnung trägt.

Die Straße im Raum kommt dann noch besonders in der Abteilung „Straße und Landschaft“ zur Geltung, in der gezeigt wird, wie der Nationalsozialismus besonderen Wert darauf legt, daß die Straße nicht nur als Fahrfläche durch die Gegend gelegt wird, sondern als ein Kulturdenkmal ersten Ranges schönheitliche Gesichtspunkte in besonderem Maße in Rechnung zieht. An Beispielen und Gegenbeispielen sowie an aufgestellten Modellen werden grundsätzliche Erwägungen sinnfällig erläutert. Die nationalsozialistische Reichsregierung und nicht zuletzt der Führer selbst, mit dem auch der Generalinspektor für das deutsche Straßenwesen einig geht, wollen, daß die Straßen des Dritten Reiches „Werke vollkommener Harmonie zwischen technischer Zweckerfüllung, Landschaftszugehörigkeit und Volksverbundenheit“ werden.

Den Abschluß dieser Reihe bildet der Raum „Gebirgsstraßen“, der sich innerlich mit der vorher besprochenen Abteilung engstens verbindet. Eine Fülle herrlichster Lichtbilder von Mittelgebirgsstraßen und Alpenstraßen schmücken die Wände und zeigen dem staunenden Besucher, wie unsagbar schön unser deutsches Vaterland ist. —t—.

Kleinere Mitteilungen.

Siedlung, Wasser, Abwasser

„Vorläufige Richtlinien für technisch-hygienische Wasser- und Abwasserwirtschaft in Siedlungen.“

Die Abwasserfachgruppe der Deutschen Gesellschaft für Bauwesen und die Freie Akademie des Städtebaues haben durch einen gemeinschaftlichen Ausschuß, dem die Herren Dr.-Ing. Leo (Obmann), Oberingenieur Fries, Reg.-Baum. Delkeskamp, Prof. Geisler-Dresden und Prof. Kipping angehören, in vorläufigen Richtlinien die grundlegenden Gesichtspunkte und Zusammenhänge für technisch-hygienische Wasser- und Abwasserwirtschaft in Siedlungen zusammengestellt (Ges.-Ing. 57. Jg. 1934, Nr. 20. S. 252—255). Dabei haben auch die einschlägigen Er-

lasse des Ministers für Volkswohlfahrt vom 30. Juni 1922 und 31. Dezember 1929 und die diesen beigefügten Richtlinien der Landesanstalt für Wasser-, Boden- und Lufthygiene sowie die Entschließung der Deutschen Gesellschaft für Bauwesen vom 10. Dezember 1932 betreffend die Entwässerung von Stadtrandsiedlungen Verwendung gefunden.

Die allgemeinen Richtlinien beziehen sich zunächst auf die Auswahl und Freigabe des Geländes für Siedlungen. Gleichzeitig mit den städtebaulichen, verkehrstechnischen, land- und gartenwirtschaftlichen Fragen sind die technisch-hygienischen Anforderungen zu behandeln. Insbesondere muß hierbei die Frage der gesundheitlich einwandfreien Wasserversorgung, der Entwässerung und Abwasserbeseitigung geprüft werden. Weitere Untersuchungen haben sich mit den Grundwasser- und Hochwasserverhältnissen in bezug auf die garten-, landwirtschaftliche und bauliche Ausnutzung zu erstrecken.

Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung sind voneinander abhängig und zusammen zu behandeln. Zentrale Wasserversorgung mit Anschluß von Spülorten und Bädern führt zur Vermehrung der Abwassermenge und bedingt dann in der Regel auch zentrale Entwässerung und Abwasserbehandlung. Grundsätzlich sollte eine Wasserversorgung mit unbeschränkter Entnahme nur in Verbindung mit geregelter Kanalisation zugelassen werden. Einzelkläranlagen sind in solchem Fall in geschlossener Siedlung unzulässig; solche Anlagen sind auch im übrigen möglichst zu vermeiden, da sie meist nicht genügend überwacht werden und erheblich zur Verschmutzung der Verfluter beitragen. Beschränkung des Wasserverbrauchs aus Zentralversorgungen kann durch erhöhten Wasserzins sowie Verzicht auf Wasserklosett und Bäder erreicht werden. Bei Versorgung aus Einzelbrunnen oder Gemeinschaftsbrunnen für mehrere Grundstücke ist rechtzeitig, z. B. durch Probebohrungen, festzustellen, ob Wasser von gesundheitlich einwandfreier Beschaffenheit und Menge vorhanden ist.

Die Größe einer Siedlerstelle soll zur einwandfreien Unterbringung der Abwässer und Abfallstoffe bei fehlender Kanalisation, zwecks landwirtschaftlicher Verwendung und Vermeidung der Verseuchung des Untergrundes und des Grundwassers für eine fünfköpfige Familie mindestens 600 qm bei durchlässigem Boden und 800 qm bei weniger durchlässigem Boden betragen; bei schwerem Boden und größerer Familie ist entsprechend mehr Fläche notwendig. Unzulässige Vermehrung der auf einem Siedlungsgelände unterzubringenden Abwassermenge kann auch durch Beschränkung der Wohnfläche erreicht werden.

Zur Beratung und Überwachung sowie Entscheidung über die Mindestforderungen gesundheitlicher und technischer Art bei Wasserversorgung und Entwässerung sind die zuständigen sachverständigen Stellen zu befragen. Abweichungen von den grundsätzlichen Richtlinien sind nur in besonderen Fällen zulässig und bedürfen der Zustimmung der amtlichen Stellen.

Die besonderen Richtlinien betreffen die städtischen Siedlungen und vorstädtischen Kleinsiedlungen, also Wohnsiedlungen im Stadt- und Vorortgebiet, die nicht zum gärtnerischen und landwirtschaftlichen Nebenerwerb für Erwerbslose und Kurzarbeiter dienen.

Bei größeren und geschlossenen Siedlungen ist stets der Anschluß an eine vorhandene Wasserversorgung und Kanalisation anzustreben; stehen dem technische und wirtschaftliche Gründe entgegen, so sind die Einrichtungen so zu treffen, daß ein späterer Anschluß ohne größere Kosten möglich ist. Einzel- oder Gemeinschaftsbrunnen für mehrere Siedlerstellen sind in ausreichender Entfernung von Sicker- und Rieselflächen anzuordnen. Die hierbei einzuhaltende Entfernung hängt von der Durchlässigkeit der das Grundwasser überdeckenden Bodenschichten ab und muß von sachverständiger Seite bestimmt werden. Der Abstand von Brunnen und Abortgruben und Dungstellen soll mindestens 10 m betragen.

Bei selbständiger Entwässerung und Abwasserbehandlung geschlossener städtischer Siedlungen ist die Durchführbarkeit einer eigenen Kanalisation durch Ermittelung der Anlage und Betriebskosten festzustellen. Die Behandlung der Abwässer in einer gemeinsamen Reinigungsanlage ist wegen besserer hygienischer Überwachung und späterer Anschlußmöglichkeit von Spülaborten und Bädern Einzelanlagen vorzuziehen.

Für die Beseitigung der Abwässer einzelner Häuser oder Häusergruppen in Siedlungen bietet bei geeigneter durchlässiger Bodenbeschaffenheit und unter der Versickerungszone liegendem Grundwasserstand die Untergrundberieselung bis zu einem gewissen Maß den Vorteil der Ausnutzung der Dungstoffe. Die Sammelgrube ist dann als Absetz- und Faulgrube auszubilden. Die Sickerstränge sollen möglichst gleichmäßige Abwasserverteilung erhalten und mit nicht mehr als 10—12 l für 1 qm Sickerfläche und Tag belastet werden. Zur Erzielung der vollen Ausnutzung der Dungwerte der menschlichen Abgänge sind diese in Gruben zu sammeln und zu kompostieren. Zweckmäßig ist auch die Verwendung geeigneter Torfstreuaborte. Küchenabwässer können nach Vorbehandlung zur Versickerung gebracht werden. Sammlung der gesamten Schmutzwässer in Gruben und zeitweise Verbringung auf Landflächen empfiehlt sich, wenn Bodenbeschaffenheit und hoher Grundwasserstand die Versickerung auf der Siedlungsfläche nicht zulassen. Ableitung des Gruben inhalts in Straßengräben oder Vorfluter ist unzulässig; die Abfuhr muß geregelt und unter behördlicher Überwachung geschehen.

Vorstädtische Kleinsiedlungen sollen so groß sein, daß sie den Lebensunterhalt für die Familie eines Erwerbslosen oder Kurzarbeiters erleichtern. Wasserversorgungs- und Entwässerungsleitungen sind hierbei in der Regel nicht zu fordern. Für nahe am Stadtgebiet gelegene Siedlungen ist die Anordnung so zu treffen, daß Kanalisation und Abwasserbeseitigung im Rahmen der Stadtentwässerung möglich ist.

Im allgemeinen kommt die Verwertung der Abgänge auf dem Grundstück, die Verwendung von Torfstreuaborten und Versickerung in Betracht. Der Wasserversorgung erfolgt aus Einzelbrunnen oder Gemeinschaftsbrunnen mit Handbetrieb oder durch eine Zapfstelle bei jedem Haus, wenn Wasserleitung vorhanden ist. Zur Gartenbewässerung dient in Tonnen gesammeltes Oberflächenwasser. Zur Vermeidung zu hohen Grundwasserstandes sind Oberflächenwasser bei stärkerem Regen durch Gräben oder kurze Leitungen abzuleiten. Im übrigen sind die Bestimmungen der allgemeinen Richtlinien maßgebend.

Kisker, Berlin.

Straßenbau

Die Ausgaben für Straßenbau in den letzten Jahren.

Auf Grund der Reichsfinanzstatistik wurden eingehende Ermittlungen angestellt, in welchem Umfange von den einzelnen Wegeunterhaltungspflichtigen in den zurückliegenden Jahren Mittel für den Straßenbau aufgewendet wurden. Nachstehende Tabelle gibt über die Rechnungsjahre 1927—1931 Aufschluß (in Millionen Reichsmark):

	1927	1928	1929	1930	1931
Gemeinden insgesamt	616,8	619,2	634,7	501,6	373,5
Kreisverbände	231,3	234,8	238,7	209,1	159,6
Provinzialverbände	183,2	167,0	181,9	178,9	131,1
Gemeinden und Gemeindeverb. insges.	1031,3	1021,0	1055,3	889,6	664,2
Länder (ohne Hansastädte)	116,2	107,9	118,8	104,2	70,2
Hansastädte	30,9	36,6	31,2	28,1	12,5
Insgesamt	1178,4	1165,5	1205,3	1022,1	746,9

Von Interesse ist in diesem Zusammenhange auch die Feststellung, daß im Jahre 1933 unter Einschluß der durch die Deutsche Gesellschaft für öffentliche Arbeiten (Oeffa) im Rahmen der verschiedenen Arbeitsbeschaffungsprogramme finanzierten Straßenbauarbeiten im ganzen kaum 400—450 Mill. RM. aufgewendet wurden. (Aus: Teer u. Bitumen, 1934, H. 14.)

Straßenbau Eisenach—Treffurt.

Nachdem die Staatsstraße Eisenach—Kassel bis zur Landesgrenze hinter Ifta in der modernsten Weise ausgebaut worden ist, ist nun auch mit dem Neuausbau der von der Kasseler Straße zwischen Creuzburg und Ifta abzweigenden sehr verkehrsreichen Staatsstraße nach Treffurt begonnen worden. (Eisenacher Tagespost 9. 6. 34.)

Amerikas Straßenbauprojekt.

Präsident Roosevelt unterzeichnete am 19. 6. einen Gesetzentwurf, der die Bereitstellung von 522 Millionen Dollar für den Bau von Straßen in einem Zeitraum von drei Jahren vorsieht. (Berl. Tageblatt 19. 6. 34.)

Straßendecken mit Wolle-Einlagen.

Wie die Osnabr. Ztg., 13. 6. 34, berichtet, wird in Australien zur Zeit eine neue Straßendecke in wachsendem Umfang angewandt. Man hat Wolle unter den Sand gemischt und damit eine Straßendecke erhalten, die an Gleitsicherheit, Rißfestigkeit und Widerstandsfähigkeit alles bisher dagewesene übertreffen soll. Das Experiment ist natürlich nur dadurch möglich, daß die australische Schafvolle zur Zeit auf normale Weise überhaupt nicht abzusetzen ist.

Sächsische Autostraße.

Der Bau der dicht an Chemnitz vorüberführenden sächsischen Autostraße ist bereits in vollem Gange. In zwei Schichten sind 500 Arbeiter beschäftigt. Da die Leipziger Staatsstraße über die Autobahn hinwegführen soll, macht sich eine kurze Verlung erforderlich, die gleichzeitig mit einer Erhöhung der Landstraße verbunden ist.
(Saale-Ztg., 14. 6. 34.)

Ausbau der Radfahrwege in Holland.

In Holland werden für den Ausbau von Radfahrwegen in steigendem Maße Bitumenbauweisen benutzt. Bei Neuanlagen wird in den meisten Fällen der Unterbau aus Klinkerbruchstücken hergestellt, die mit Sand und Wasser eingeschlämmt werden. Anschließend wird nach den verschiedensten Asphaltbauweisen eine wasserdichte, ebenflächige Decklage aufgebracht, von der gefordert wird, daß sie hinsichtlich Befahren sich mindestens so günstig verhält wie der eigentliche Straßenfahrdamm. In den Provinzen Limburg und Brabant hat man für den Ausbau der Decklage der Radfahrwege vorwiegend 3 bis 4 cm starke Asphaltbetonschichten mit Topeka-Type verwendet. Auch Asphaltmörteldecken mit Bitumenemulsion als Bindemittel sind vielerorts in Holland benutzt worden. In diesen Fällen wird die mit Sand verfüllte Klinkerunterlage mit Wasser angefeuchtet und anschließend eine etwa 3 cm starke Asphaltmörtelschicht aufgebracht, die aus 5 Teilen Fsußsand und 1 Teil Bitumenemulsion besteht. Meist wird der Mischung als Füller noch Zement zugesetzt. Die Bitumenemulsion muß ausreichend beständig sein, um bei Berührung mit dem Sandzementgemisch nicht zu schnell zu zerfallen. Neben diesem Verfahren hat die Methode des Kalteinbaues von mit Verschnittbitumen aufbereiteten Mineralgemischen eine stärkere Beachtung erfahren. Das Verfahren ermöglicht es, im weitesten Umfange beim Bau der Radfahrwege unabhängig zu sein von einem größeren Maschinenpark, was in Anbetracht der meist kurzen Baustrecken und des schnellen Fortschritts der Arbeiten auf den schmalen Radfahrwegen als Vorteil zu werten ist.
(Aus: Bitumen, 1934, H. 4.)

Wasserbau

Der Ausbau der unteren Hunte bei Oldenburg.

Zum Ausbau wurden kürzlich die Erd- und Baggerarbeiten vom Wasserstraßenamt Oldenburg ausgeschrieben. Diese großen Arbeiten umfassen 200 000 cbm Baggerung und Spülung, 16 000 cbm Trockenaushub, 17 000 qm Besodung (Oldenburgische Staats-Ztg. 20. 4. 34.) L.

Lechkorrektion beim Hochablaß.

In diesen Tagen findet das gewaltige Werk der Lechkorrektion auf der 14 Kilometer langen Flußstrecke Unterbergen—Augsburg—Hochablaß seinen Abschluß. Damit ist die Lehre, die das Katastrophenhochwasser von 1910 gegeben hat, nach vierundzwanzig Jahren befolgt, der wilde Gebirgsfluß ist gebändigt und wird nach menschlichem Ermessen nie wieder solch ungeheuren Schaden anrichten wie damals. (Münch. N. Nachr. 25. 4. 34.) L.

Die erste Bogenstaumauer in Deutschland.

Der jüngste Talsperrenbau, der der Zillierbach-Talsperre im Nordharz bei Wernigerode, ist eingeleitet worden. Der Bau hat als Besonderheit eine Bogenstaumauer, die erste Staumauer dieser Art in Deutschland. Sie erhält eine Spannweite von 100 Metern bei einer Höhe von 40 Metern über der Talsohle. Die Kronenbreite beträgt etwa 2 Meter. Auf der linken Talseite ist ein Hochwasserüberfall von 50 Meter Länge vorgesehen. Der höchste Stauspiegel wird bei + 472,5 Meter über NN liegen, wodurch ein Stauinhalt von 3,75 Millionen Kubikmetern, das sind rund 65 Prozent des mittleren Jahreszuflusses, geschaffen wird. Der Stausee wird etwa 1,5 km lang werden und auch in der Berite eine ziemliche Ausdehnung erhalten. Der Seespiegel soll durchschnittlich 5 Meter unter der Waldkante liegen.

Der Zweck des Baues ist. dem Hochwasserschutz und der Niedrigwasserverbesserung im Holtemmetal zu dienen. Vor allem aber soll die Trinkwasserversorgung der Stadt Wernigerode sichergestellt werden. Später soll auch eine Reihe weiterer Gemeinden des Harzvorlandes durch eine Fernleitung mit Wasser versorgt werden. Der Abschluß des Baues ist kaum vor 1936 zu erwarten. Vorgesehen sind 58 000 Tagewerke am Ort und 20 000 Tagewerke bei der Lieferindustrie. Die Kosten für die Talsperre betragen 1 640 000 Mark. Diese verhältnismäßig geringen Kosten sind darin begründet, daß die Gesteinsklippen des an der Sperrstelle besonders engen sogenannten Kalten Tales weit vortreten. (Frankf. Ztg., Hdbl. 1. 5. 34.) L.

Baubeginn an der Roer-Talsperre.

Zum größten Bauvorhaben Westdeutschlands, der Roer-Talsperre in der Eifel, wurde der Grundstein gelegt.

Durch den Bau werden etwa 1600 Arbeiter drei Jahre lang beschäftigt und dabei Erdbewegungen im Umfang von zwei Millionen Kubikmeter ausgeführt. Die Gesamtkosten sind mit 13 Millionen Mark veranschlagt.
(Deutsche Ztg., Berlin 3. 5. 34.) L.

Ausbau des Rhin-Kanals.

Unter dem Vorsitz des Landrates des Kreises Ruppin, von Uslar, wurde um die Bildung einer Wassergenossenschaft von rund 18 000 Morgen Größe verhandelt. Es gilt, die Durchführung des Rhinkanals von der Lentzker Mühle bis zum Dreetzer See. Es wurde beschlossen, den in der Unterhaltung völlig vernachlässigten und daher sehr verwahrlosten Flußlauf, der bereits von Friedrich dem Großen angelegt worden ist, auszubauen und ihn zugleich mit fünf Stauwehren zu versehen. Die Ausführung wird Arbeitsfreiwilligen übertragen, die in der Nähe ein Stammlager haben. Die Arbeiten erstrecken sich auf drei Jahre. (Berliner Tageblatt 30. 4. 34.) L.

Hafenbautechnische Schau in Frankfurt a. M. 6.—16. September 1934.

Anläßlich der Hauptversammlung der Hafenbautechnischen Gesellschaft, die vor 20 Jahren in Berlin gegründet wurde, findet in der Zeit vom 6. bis 16. September 1934 zum ersten Male in Deutschland eine große „Hafenbautechnische Schau“ statt, die als eine Ausstellung für Bau, Ausrüstung und Betrieb der deutschen See- und Binnenhäfen durchgeführt wird.

Die Ausstellung soll deutlich zum Ausdruck bringen, welche Rolle die deutschen See- und Binnenhäfen als Auftraggeber für den Binnenmarkt spielen. Allen Interessenten wird die Ausstellung zu einem mäßigen Eintrittsgeld offengehalten. Über die einzelnen Ausstellungsgegenstände finden in der Woche vom 8.—16. Sept. besondere Vorträge statt.

Die Ausstellung ist vom Werberat der deutschen Wirtschaft genehmigt und findet die volle Unterstützung städtischer und sonstiger amtlicher Stellen im Rahmen der Bemühungen der Reichsregierung zur Arbeitsbeschaffung. Auch für das Ausland wird die Ausstellung besonders zugkräftig wirken, da bekanntlich der deutsche Hafenbau vorbildlich maßgebend für die Erstellung und den Neubau ähnlicher Anlagen und für deren zeitgemäße Umgestaltung

und betriebliche Verbesserung ist. Eine entsprechende Besucherpropaganda im Ausland wird durchgeführt werden. Allen Häfen ist so Gelegenheit geboten, ihr Interesse an dem umstrittenen Hinterland hier zum Ausdruck zu bringen. Da mit dieser Ausstellung zum ersten Male ein vollständiger Überblick über den Stand der deutschen Hafenbautechnik geboten wird, kann mit der regsten Anteilnahme aller in Betracht kommenden Kreise gerechnet werden. Mit der Neugliederung der deutschen Verkehrswirtschaft sind auch der Schiffahrt neue große Aufgaben erwachsen, die nicht nur einer vorübergehenden Arbeitsbeschaffung dienen, sondern darüber hinaus an einer planvollen Güterverteilung in der deutschen Wirtschaft mitwirken sollen. Diese neuen Aufgaben geben der Veranstaltung gerade im gegenwärtigen Zeitpunkte erhöhte Bedeutung.

Die technische und organisatorische Durchführung der Ausstellung liegt in den Händen der Messe- und Ausstellungs-Gesellschaft m. b. H., Frankfurt a. Main, Haus Offenbach, Hohenzollernplatz 47.

Deichbau Baerl-Ossenberg.

Die von der Rheinstrombauverwaltung schon seit Jahren geplante Abtragung und Regulierung des Rheinvorlandes bis auf Mittelmasse soll jetzt mit dem Deichbau Baerl-Orsoy-Milchplatz-Ossenberg zur Durchführung gelangen, weil die durch die Rheinvorlandregulierung zu gewinnenden gewaltigen Erdmassen bei dem Deichbau Verwendung finden sollen. (Generalanz. f. Dortm., 19. 3. 34.) L.

Ausbau des Fahrwassers Bensersiel-Langeoog.

Die Arbeiten zum Ausbau des Schiffahrtsweges zwischen Bensersiel und der Nordseeinsel Langeoog dienen der Beseitigung der Abhängigkeit der Schiffahrt von den Tiden und außerdem der Entwässerung eines Teiles des Festlandes. (Hann. Kurier, 20. 3. 34.) L.

Instandsetzung der Pirnaer Elbufer.

Das Stadtverordnetenkollegium beschloß, die dringend nötige Instandsetzung des Elbufers bei Pirna-Posta als Notstandsarbeit durchführen zu lassen. Die Kosten hierfür betragen 16 500 RM. Ferner wurden Hausinstandsetzungsarbeiten mit einem Kostenaufwand von 41 500 RM. beschlossen. (Dresdner Neueste Nachr., 22. 3. 34.) L.

Ausbau der Neckarkanal-Staustufe Gundelsheim.

Die Arbeiten umfassen etwa 66 000 cbm Trockenaushub, etwa 32 000 cbm Flußaushub und etwa 17 500 cbm Beton und Eisenbeton. — An der Staustufe Neckarzimmern kommen die Arbeiten zur Herstellung der linken Wehröffnung und der Schleusenanlage demnächst zur Ausführung. Hier handelt es sich um 86 000 cbm Trockenaushub, hiervon etwa 16 000 cbm Fels (Wellenkalk) und etwa 30 000 cbm Beton und Eisenbeton.
(N.S. Kurier, Stuttgart, 22. 3. 34.) L.

Korrektion der Loisach.

Neben dem Ausbau der Amper ist mit einer Million für die Korrektion der Loisach der größte Betrag für Flußregulierungen in Bayern bereitgestellt worden. Die meisten Verbesserungen sind in den Bezirksämtern Weilheim und Wolfratshausen notwendig, wofür allein Mittel in Höhe von 450 000 RM. bewilligt wurden. Es handelt sich hier um fünf Durchstiche, sowie die Herstellung eines großen Sohlenquerschnittes, ferner umfangreicher Ufersicherungen und Zuschußbauten. Die alte Holzbrücke über die Loisach bei Fletzen wird außerdem demnächst durch eine neue moderne Eisenbetonbrücke ersetzt. Es sind hierzu riesige Erdbewegungen erforderlich. Am Ostufer der Loisach bei Maxkron wird ein mächtiger Hochwasserdamm errichtet, der das fruchtbare Wiesengelände der Gegend in Zukunft vor den immer wiederkehrenden Überschwemmungen schützen soll. (Bayr. Kurier, München, 23. 3. 34.) L.

Straßenbau, Historisches

Kosten der altrömischen Straßen.

Die alten römischen Straßen haben in manchen Gegenden zwei Jahrtausende überdauert und bewähren sich immer noch. Über den Bau der Via Appia wissen wir, wie die „Umschau in Wissenschaft und Technik", Frankfurt-Main, berichtet, folgende Einzelheiten: Sie bestand aus einem mittleren Fahrdamm von 4.80 m Breite: an dessen Seite liefen zwei um 45 cm erhöhte Fußsteige von 60 cm Breite, an die sich beiderseits noch ein Fahrweg von 2,40 m Breite anschloß. Stets liefen die Straßen möglichst geradeaus und wiesen, wie die heutigen, Kurven von großem Halbmesser auf. Die Straße bestand aus mehreren Schichten, die eine Gesamtdicke von 1 bis 1,5 m hatten und eine fugenlos verlegte Decke von Steinplatten besaß. Bei der modernen Straße dient die Decke in erster Linie als Schutz vor Abnutzung. Sie kann also auch nicht soviel aushalten wie die römische Straße; allerdings kostete der laufende Meter an der Via Appia etwa das Sechsfache wie ein Meter einer modernen guten Autostraße für schweren Verkehr.

Wasserversorgung und Abwässerbeseitigung

Gesundheitlich einwandfreie Unterbringung von Abort und Speisekammer im Grundriß.

Die besonders in Berlin weitverbreitete Übung, in Wohnungsgrundrissen die Speisekammer so anzuordnen, daß sie zwischen Abort und Außenmauer liegt, ist nicht in allen Großstädten bekannt bzw. erlaubt. Die Baupolizeibehörde in München (Lokalbaukommission) hat sich gegen die Genehmigung einer derartigen Anordnung von jeher gesträubt, während sich die freie Architektenschaft für die Genehmigung einsetzte. Im Jahre 1927 hatte die Ortsgruppe des Bundes Deutscher Architekten wiederum einen derartigen Antrag gestellt. Da es sich um eine grundsätzliche Frage handelte, wurden auch die zuständigen Staatsministerien mit der Angelegenheit befaßt. Die Entscheidung ging dahin, daß aus gesundheitlichen Gründen eine grundsätzliche Genehmigung einer derartigen Anordnung nicht Platz greifen könne (gleichgültig, welche Ausführung im einzelnen geplant sei), jedoch wurde die Möglichkeit der Genehmigung von Fall zu Fall offen gelassen. Die Lokalbaukommission in München hat aber kürzlich ein entsprechendes neues Gesuch aus grundsätzlichen gesundheitlichen Erwägungen heraus wiederum abgelehnt. —t.

Neue Pflasterarten für Gehbahnen in München.

Der Stadtrat in München hat beschlossen, daß die Befestigung der Gehbahnen in Zukunft nicht nur wie bisher mit Teermakadam ausgeführt werden darf, sondern daß auch Asphaltbeton oder Oberflächenbehandlung mit präpariertem Teer zulässig ist. Bisher leistete die Stadt für die Herstellung der Gehbahnen einen Zuschuß von 2 RM. pro qm; in Zukunft werden 15 Prozent der anfallenden Kosten übernommen werden. —t.

Breslau. In Rosenthal soll ein Pumpwerk gebaut werden, das die gehobenen Abwässer in das Carlowitzer Netzwerk ergießt. Im Süden der Stadt wird ein Sammelkanal in der Lohestraße angelegt und die Kanalisierung von Krietern an die Kürassierstraße angeschlossen.

Bobrek-Karf (O.-S.). plant den Bau einer Kläranlage in Bobrek. Das Gesamtprojekt beläuft sich auf 400 000 RM.

Polsnitz (Kr. Waldenburg, Schles.) läßt in Kürze mit dem Bau der Wasserleitung beginnen.

Liegnitz (Schles.) hat größere Kanalisierungsarbeiten in der Nordvorstadt in Aussicht genommen.

Schafstädt (Kr. Merseburg, Pr.-Sa.) plant den Bau einer Wasserleitung mit einem Kostenaufwand von 122 000 RM.

St. Goar (Rhpr.). Zur Sicherung der Wasserversorgung der Stadt St. Goar hat das Bauamt den Neubau eines Pumpwerks in Aussicht genommen.

Groß Winnigstedt (Krs. Wolfenbüttel, Braunschw.) beschloß, eine Leitung zum Zwecke der Feuerlöschwasserversorgung zu bauen. Die ergiebigen Quellen des Tiefenbaches sollen das Wasser liefern.

Winterstein (Thür.) beabsichtigt den Bau eines Hochbehälters von 300 Kubikmeter Fassungsvermögen.

Kilchberg (Schweiz) hat einem von der Wasserkommission eingereichten Projekt für den Ausbau der Wasserversorgung seine Zustimmung erteilt. Es sieht eine Ausgabe von rund 70 000 Fr. vor.

Berlin sieht die Erweiterung des Entwässerungsnetzes in den Ortsteilen Zehlendorf, Nikolassee, Alt-Glienicke, Biesdorf und Spandau vor.

Nordhausen (Pr.-Sa.) wird mit einem Kostenaufwand von 63 000 RM. für das Wasserwerk eine neue Brunnen-Pump-Anlage errichten.

Delmenhorst (Oldbg.) beschloß einen vollständigen Umbau der Kanalisation. Die Kosten belaufen sich auf etwa 600 000 RM.

Bacharach (Rhpr.) beabsichtigt eine Erweiterung der Wasserversorgungsanlage.

Niederwambach (Rhpr.) erhielt zum Bau einer Wasserleitung für den Ort Breibach eine Beihilfe aus dem Fonds zur Förderung der Landwirtschaft.

Schiefbahn (Rhpr.) beschloß, eine weitere Teilkanalisation der Gemeinde durchzuführen.

Karlstadt (Bay.) beabsichtigt die Erschließung neuer Quellen zur Sicherstellung der Wasserversorgung.

Wurmlingen (Wrtt.) plant eine Erweiterung der Wasserversorgungsanlage.

Hoyer (Dänemark) beschloß den Bau eines Wasserwerks. Mit der Gemeinde Rutebüll sind Verhandlungen eingeleitet, um auch diesen Grenzort mit Trinkwasser zu versorgen.

Delitzsch-Leipziger Rieselanlage.

Nach einem Versuchswerk für Delitzsch (Schenkenberger Anlage) war auf Grund des verblüffenden Erfolges das Riesenwerk angelegt. Aus dem Leipziger Rosental wird über eine Strecke von 12.5 Kilometer in weiten Rohren das Leipziger Abwasser auf eine Höhe von 38 Meter bei Hohenossig gegen die Talsohle im Rosental hinaufgedrückt. Mitten im Felde liegt das Absturzbecken, aus dem die Abwässer herausquellen. Nun läuft das Wasser in ein eingehend ausgedachtes Netz von kleinen Kanälen. Durch kleine Betonschieber tritt es auf die Äcker. Die Ernten auf diesen Äckern betragen ein Vielfaches. Andererseits werden die mitteldeutschen Flußläufe, also für Leipzig Elster, Luppe, Saale freigehalten von den Abwässern.

Nunmehr ist ein Teil der Rieselanlage in Betrieb genommen. Die Bauzeit betrug fast ein Jahr bei einem Kostenaufwand von über 6 Millionen RM. Leipzig liefert jetzt erst 30 000 Kubikmeter Abwasser täglich. Wenn in sechs bis acht Wochen alle Rohrleitungen fertig sind, werden alle Abwässer in Höhe von 80 000 Kubikmeter pro Tag nach den Rieselfeldern geleitet.

Mittlerweile sind Verhandlungen aufgenommen, um auch den Westteil des Delitzscher Kreises im Genossenschaftswege zu berieseln. Es handelt sich hier um die Abwässer der Stadt Halle. Wenn es gelingt, genau so wie im Osten unter den Landwirten eine Verwertungsgenossenschaft aufzubauen, dann würde die gleiche Anlage geschaffen, natürlich kann sie etwas kleiner werden, da Halle nicht so groß ist wie Leipzig. Es würden die mitteldeutschen Gewässer dann aber wieder von den Abwässern einer Großstadt freigemacht.

(Oberschles. Anz. 16. 6. 34.)

Großkläranlage an der Niers.

Eines der wichtigsten im umfassenden Arbeitsbeschaffungsprogramm des Niersverbandes enthaltenen Projekte ist die in Neersen im Werden begriffene Großkläranlage. Hier soll die Niers in einem neuartigen Klärungsprozeß von allem Schmutz, der ihr aus den industriellen Abwässern der Städte Odenkirchen, Rheydt, M. Gladbach sowie aller kanalisierten Nebenorte zugeflossen ist, völlig geklärt werden. Die dieser Klärungsarbeit dienenden, in Beton ausgeführten Faulräume haben bei einem Durchmesser von 24 Meter und einer Höhe von 28 Meter ein Fassungsvermögen von je 9500 Kubikmeter. Sie werden die größten Eisenbetonbehälter der Welt sein. Die Bauzeit der gesamten Anlage wird sich über drei Jahre erstrecken. Zurzeit arbeiten 200 Arbeiter in drei Schichten. Es ist zu erwarten, daß diese riesige Kläranlage nach ihrer Fertigstellung mit dazu beitragen wird, die so oft beklagten unerträglichen Mißstände an der Niers endgültig zu beseitigen.

(Köln. Volks-Ztg. 6. 6. 34.)

Entwicklung der Berliner Städtischen Wasserwerke A.-G.

Kürzlich fand in dem Verwaltungsgebäude der Wassag unter dem Vorsitz des Bürgermeisters Dr. Maretzky eine Sitzung des Aufsichtsrats statt, in welcher der Geschäftsbericht der Gesellschaft für das Jahr 1933 genehmigt wurde.

Bekanntlich hat die Wassag, deren Aktien ganz im Besitz der Stadt sind, die städtischen Wasserwerke auf Grund des mit der Stadt Berlin am 1. Januar 1924 geschlossenen Vertrages gepachtet und bewirtschaftet sie für eigene Rechnung. Das Aktienkapital beträgt 6 Millionen Mark. Der Buchwert der der Gesellschaft zur Verwaltung überlassenen Anlagen und Einrichtungen ist mit rund 112 Millionen Mark angegeben, der tatsächliche Wert ist viel höher.

Die Gesellschaft betreibt 13 Werke mit Wassergewinnung, zwei Zwischenpumpwerke und drei Pumpstationen. Für die chemischen und bakteriologischen Untersuchungen des Wassers sind drei Laboratorien eingerichtet. Das Rohrnetz hat nach dem Stande vom 31. Dezember 1933 eine Gesamtlänge von 3,847 Kilometer. Die Belegschaft setzt sich zusammen aus 776 Angestellten und 1212 Arbeitern.

Die Einwohnerzahl des Versorgungsgebietes betrug 1933 rund 3 387 000 Köpfe (den Rest Berlins versorgen die Charlottenburger Wasserwerke). Der Wasserverkauf belief sich auf 148 684 309 Kubikmeter und brachte eine Einnahme von rund 36 Millionen Mark. Der Verkauf ist infolge der kühlen regnerischen Witterung im Sommer 1933 um rund 5,5 Millionen Kubikmeter gegenüber dem Geschäftsjahr 1932, das sind 3,6 Prozent, gesunken. Der tarifmäßige Wasserpreis war unverändert auf 25 Pfennig je Kubikmeter festgesetzt; Wassermessergebühren, Aufschläge irgendwelcher Art oder Mindestgebühren wurden nicht erhoben.

Die Reinwasserfördermengen betrugen am Tage des Höchstverbrauchs 613 418 Kubikmeter. Das Jahresmittel belief sich auf 208 651 Kubikmeter. Demgegenüber stand ein Wasserverbrauch je Kopf der Bevölkerung von durchschnittlich 129 Kubikmeter im Jahr und einem höchsten Tagesverbrauch von 181 Litern.

Für Neu- und Umbauten sowie Arbeitsbeschaffungen wurden zwei Millionen Mark aufgewendet. Die durch die Arbeitsbeschaffungsmaßnahmen der Reichsregierung eingetretene Belebung der Bautätigkeit hat zu einer Steigerung des Wasserverbrauchs 1934 geführt. Gegenüber den Monaten Januar—April 1933 ist der Wasserverbrauch um 2,8 Prozent gestiegen. Alle Anzeichen sprechen dafür, daß sich das Geschäftsjahr 1934 weiterhin günstig entwickelt. (Berl. Börsen-Ztg., 20. 6. 34.)

Neues Arbeitsbeschaffungs-Programm der Berliner Stadtentwässerung.

An dem großzügigen Arbeitsbeschaffungsprogramm der Stadt Berlin ist auch die Stadtentwässerung beteiligt, die jetzt ein neues Arbeitsbeschaffungsprogramm aufgestellt hat, nach dem über 1500 Erwerbslose auf zwei Jahre hinaus beschäftigt werden. Es sind insgesamt 350 000 Tagewerke für Tarifarbeiter vorgesehen, zu denen noch 320 000 Tagewerke für den freiwilligen Arbeitsdienst hinzukommen.

Es handelt sich bei diesem Programm der Stadtentwässerung nicht um ein in sich geschlossenes großes Projekt, sondern um einzelne Arbeiten in den verschiedensten Stadtteilen. So werden u. a. die Bauarbeiten am Nordgraben zwischen Zingergraben und der Gemarkungsgrenze Buchholz fortgeführt. Der bereits vor mehreren Jahren begonnene Ausbau des Nordgrabens soll die Verbindung der Panke mit dem Tegeler See herstellen. In früheren Jahren überschwemmte das Hochwasser der Panke alljährlich große Gebietsteile in Karow, Buch, Buchholz, Wilhelmsruh, Rosenthal und Reinickendorf. Es ist selbstverständlich, daß hierdurch große volkswirtschaftliche Schäden eintraten, die sich durch den Ausbau des Nordgrabens verhindern lassen. Durch diese Arbeiten wird vor allem auch der Grundwasserstand in den betroffenen Gebieten so weit gesenkt, so daß bisher unbewohnbare Flächen in erheblichem Umfange der Bebauung

zugeführt und die bisher von der Hochwasserwelle direkt überschwemmten Gebiete nunmehr landwirtschaftlich ausgenutzt werden können.

In den Ortsteilen Zehlendorf, Nikolassee, Alt-Glienicke, Biesdorf und Spandau ist die Erweiterung des Entwässerungsnetzes vorgesehen. Geplant ist weiter die Verbesserung unzulänglicher Vorflutverhältnisse innerhalb des gesamten Weichbildes, so daß auch in der regenreichen Zeit Überschwemmungen nach Möglichkeit nicht mehr auftreten können.

Diees Arbeiten werden von tariflich bezahlten bisherigen Wohlfahrtserwerbslosen ausgeführt. Darüber hinaus läßt die Stadtentwässerung aber noch weitere Arbeiten im freiwilligen Arbeitsdienst ausführen. Hierzu gehören neben anderen die Regelung des Schenkendorfer Hauptentwässerungsgrabens, der zur Ableitung der Dränwassers von den Rieselfeldern Gütergotz, Schenkendorf und Sputendorf dient, sowie die Herstellung von 17 000 qm Fischteichen auf dem Großklärwerk Stahnsdorf. Außerdem sollen etwa 300 Absetzbecken auf den verschiedenen rings um Berlin gelegenen Rieselfeldern angelegt werden, um das zu verrieselnde Berliner Abwasser zu entschlammen.

Zur Unterbringung der Arbeitsdienstwilligen werden zwei Stammlager errichtet, und zwar je eins in Ruhlsdorf bei Teltow und in Buch, die für je 216 Mann Belegschaft Raum geben. In zwei weiteren Zwischenlagern in Hobrechtsfelde bei Buch und in Falkenberg bei Hohenschönhausen werden je weitere 72 Mann untergebracht. Durch die Inangriffnahme und planvolle Weiterführung dieser Arbeiten trägt die Berliner Stadtentwässerung ihrerseits dazu bei, das Heer der Arbeitslosen zu verringern und am Erfolg des Göring-Plans mitzuarbeiten.

(Berl. Tagebl. 9. 6. 34.)

Badewesen

Bützerbach (Thür.) hat ein Schwimmbad von 700 qm Wasserfläche angelegt. Zur Speisung dient der Klare Taubach. Zur Auszementierung reichten die Mittel einstweilen noch nicht. (Thür. Allg. Ztg., 19. 6. 34.)

Erbauung eines Sommerschwimmbades in Bamberg.

Der Stadtrat in Bamberg hat auf Grund einer Denkschrift des Oberbaurats Curletti die Erbauung eines Sommerschwimmbades beschlossen. Bamberg hatte an guten Badeanlagen schon jeher Mangel. Die städtischen Bäder im Hain sind trotz eines jährlichen städtischen Auswandes von 4800 RM. und eines jährlichen Fehlbetrages von durchschnittlich 1200 RM. nicht mehr zeitgemäß. Der Badebetrieb im schlammigen rechten Regnitzarm muß vom gesundheitlichen Standpunkt abgelehnt werden. Dazu kommt, daß das Regnitzwasser durch die anliegenden Städte, wie z. B, Nürnberg, Forchheim, Erlangen, und die sonstigen größeren Fabrikorte mit den vielen Industrieabwässern trotz der getroffenen Reinigungsmaßnahmen große gesundheitliche Gefahren in sich birgt. Deshalb haben auch Städte, die kleiner sind wie Bamberg, ihre Badeanstalten in vorbeugender Weise außerhalb des Regnitzflusses geschaffen. Nur Bamberg hatte bis jetzt gezögert. Tödliche Erkrankungen, wie sie in Fürth und Erlangen zu verzeichnen waren, müßten vorkommendenfalls auch in Bamberg zur Schließung des gesamten Badebetriebes führen.

Bei der Untersuchung der Frage, in welcher Weise das Badewesen Bambergs neu geregelt werden soll, ist auch erörtert worden, ob ein Hallenbad oder ein Sommerbad errichtet werden soll. Da die Anlage eines Hallenbades 600 000 Mark Kosten verursacht hätte, mußte die Frage zugunsten einer Sommerbadeanlage entschieden werden, wobei folgende Bedingungen aufgestellt wurden: Gewährleistung sauberen, keimfreien und ausreichenden Wassers in temperierter Wärme, reichlichste Sonnenlage, Licht und Luft, Bewegungsmöglichkeit, aber auch Ruhemöglichkeiten mit Schattenplätzen, Stadtnähe und gute Anfahrtsgelegenheit, genaueste Beobachtung der Hygiene und Ordnung im Badebetrieb. Als Badeplatz wurde der dem rechten Regnitzarm am nächsten gelegene Teil der Flutmulde des Hollergrabens gewählt. Nach der erwähnten Denkschrift werden ein Freischwimmerbecken mit 50 m Länge, 18 m Breite und einer Schwimmtiefe von 1,6 bis 2 m, ferner ein Nichtschwimmerbecken mit 40,5 m Länge, 18 m Breite und einer Wassertiefe von 0,70 bis 1,40 m und schließlich noch ein Kinderplanschbecken mit 15 : 30 m bei einer Wassertiefe von 0,10 bis 0,40 m geschaffen. Schwimmer- und Nichtschwimmerbecken erhalten senkrechte Wände in Eisenbeton, wie auch die Beckensohlen in armiertem Beton hergestellt werden. Für die Beleuchtung in den Abendstunden sorgen 10 elektrische Lichtmaste.

Die wichtigste und schwierigste Frage war die der Wasserspeisungsart. Wasserleitungswasser kam wegen seiner Kälte nicht in Frage. Gegen Grundwasser bestanden die Bedenken der Kälte und Keimgefahr. So blieb nur die Lösung der Entnahme von Rohrwasser im temperiertem Zustand aus dem linken Regnitzarm und dessen mechanische und bakteriologische Reinigung in einer zwischengeschalteten Reinigungsanlage. Diese in Filtration und Desinfektion bestehende Reinigung verlangt aber eine maschinelle Hebung des Rohrwassers für die Durchströmungsmöglichkeit der Filter und Tropfanlagen. Zur Reserve ist die Umwälzung des Beckenwassers durch Rückfiltrierung bei teilweiser Erneuerung mit zusätzlichem Frischwasser aus zwei Grundwasserflachbrunnen vorgesehen. Die drei Becken haben einen Wasserinhalt von 2800 cbm. Das Wasserwerk berechnet einen Tagesverbrauch von 1000 cbm. Bei zwölfstündigem Pumpbetrieb ergibt dies eine Rohrwasserentnahme von 23,3 l/sec. aus dem linken Regnitzarm, die bei dem Flußlauf selbst bei Katastrophenniederwasser nur eine Menge von 0,101 Prozent ausmachen würde, so daß eine meßbare Senkung des linken Regnitzarmes und eine dadurch mögliche Schädigung der daran interessierten Triebwerke nicht eintreten kann.

Das neue Bad wird einem Spitzenbesuch von 2000 Personen gewachsen sein, ohne das Gefühl lästiger Überfüllung aufkommen zu lassen. Die Baukosten sind auf insgesamt 205 000 Mark berechnet. —t.

Desinfektion und Ungeziefervertilgung

Rattenbekämpfungswoche in Bombay.

Der Verein zur Rattenbekämpfung, dessen Sitz in Bombay ist, hat kürzlich einen neuen Vernichtungsfeldzug gegen die Ratten eröffnet, der mit einer großen Rattenbekämpfungspropaganda verbunden ist. Es wird in inem Aufruf darauf hingewiesen, daß seit Bestehen der Welt mehr Menschen an durch Ratten übertragene Krankheiten als durch Kriege umgekommen seien; die Ratten seien die wahren Erbfeinde des Menschengeschlechts, und mit modernen chemischen und technischen Hilfsmitteln müßte dahin gearbeitet werden, daß es auf der Welt in 10 Jahren keine Ratten mehr gäbe. Der Verein hat kürzlich auch eine Rattenbekämpfungswoche in Bombay durchgeführt, bei der fast eine halbe Million der schädlichen Nager getötet wurden. (Berl. Lok.-Anz., 8. 6. 34.)

Ein Mottentag im Britischen Museum in London.

Die Leitung des Britischen Museums hat beschlossen, an einem noch näher zu bestimmenden Tage im August 1934 einen „Mottentag“ durchzuführen. An diesem Tage sollen durch mehrere hundert Personen systematisch alle im Museum befindlichen Gegenstände geprüft werden, ob sie durch Mottenfraß gelitten haben und eine umfassende Desinfektion soll alle Motten und Eier vernichten. Auch allen anderen Schädlingen der Museumsstücke wird am Mottentag der Krieg erklärt werden. Der Schaden, den das Museum durch Insekten erleidet, wird auf jährlich 5000 Pfund geschätzt. (Berl. Lok.-Anz., 7. 6. 34.)

Bekämpfung der Wanzenplage in Hannover.

In nachdrücklicher Weise nimmt sich der Haus- und Grundbesitzerverein in Hannover der Bekämpfung der Wanzenplage an, die nicht nur in der Altstadt herrscht, sondern auch durch Umzüge auf andere Stadtteile und auf Neubauten übertragen wird. Der Verein hat an sämtliche Kammerjäger ein Rundschreiben gerichtet und sie um Bekanntgabe ihrer Geschäftsbedingungen und ihrer

Arbeitsmethoden ersucht. Daraufhin haben sich sämtliche Kammerjäger gemeldet. Sie werden vom Verein hinsichtlich ihrer Preise und ihrer Tätigkeit überwacht. Die städtische Desinfektionsanstalt führt Aufträge auf Desinfektion von Wohnungen erst dann aus, wenn nachweislich der Kammerjäger ohne Erfolg gearbeitet hat. Der Verein hat die Verbindung mit der chemischen Industrie aufgenommen, welche die Vertilgungsmittel herstellt. Es sollen auch demnächst Schulungskurse für Kammerjäger in Hannover veranstaltet werden, wobei sich die Teilnehmer einer Prüfung unterziehen sollen.

Ferner hat der Hannoversche Haus- und Grundbesitzerverein bei der zuständigen Stelle den Erlaß einer Polizeiverordnung angeregt, die folgende Bestimmungen enthalten soll:

1. Jeder Mieter muß sich vor seinem Auszuge von einem beamteten Sachverständigen bescheinigen lassen, daß seine Möbel ungezieferfrei sind.
2. Alle Auktionshallen und Ladenräume, in denen Altmöbel verkauft werden, werden alle 4 Wochen von beamteten Sachverständigen auf Ungezieferfreiheit untersucht und bei Vorfinden von Ungeziefer so lange geschlossen, bis sie wieder sauber sind.
3. Jeder Auktionshalleninhaber wird verpflichtet, jedem Altmöbelstück einen Garantieschein auf Ungezieferfreiheit mitzugeben.
4. Altbücherhandlungen werden vierteljährlich auf Ungezieferfreiheit untersucht.
5. Altbücher dürfen erst dann verkauft werden, wenn sie in geeigneter Weise durch Desinfektion ungezieferfrei gemacht worden sind (die Gefahr der Verschleppung der Wanzen durch alte Bücher, Bilder usw. ist nach den Erfahrungen der Kammerjäger in Hannover sehr groß; in vielen Fällen haben sie festgestellt, daß die Einschleppung der Wanzen durch alte Bücher und Bilder erfolgte).
6. Jeder Mieter wird verpflichtet, der Behörde und dem Hauswirt mitzuteilen, ob Bettwanzen in seiner Wohnung vorhanden sind.
7. Die Möbelwagen der Spediteure müssen nach jedem Transport desinfiziert werden.

Sachverständigenwesen

Neuregelung des Deutschen Sachverständigenwesens.

Die innerhalb der Deutschen Rechtsfront neugebildete Reichsfachschaft für das Sachverständigenwesen hat sich die Verwirklichung folgender Gesichtspunkte zum Ziel gesetzt.

1. Einheitliche Regelung des gesamten Zulassungswesens in Verbindung mit den Behörden und den in Frage kommenden Stände-Körperschaften. Grundbedingungen sind eine strenge Auswahl nach der charakterlichen und fachlichen Eignung.
2. Schaffung einer Zentralstelle. Diese führt die Zentralkartei über alle im Deutschen Reich zugelassenen Sachverständigen. Sie überwacht die Tätigkeit der Sachverständigen. Sie richtet eine Sammelstelle für Sachverständigen-Gutachten ein, aus denen Grundsätze und Richtlinien für die Methodik der Sachverständigenarbeit gewonnen werden sollen.

Zum Leiter der Reichsfachschaft für das Sachverständigenwesen in der Deutschen Rechtsfront wurde der Ing. Pg. Grevemeyer-Berlin ernannt.

Personalien

Geh. Med.-Rat Prof. Dr. M. Beninde, Präsident der Preuß. Landesanstalt für Wasser-, Boden- und Lufthygiene in Berlin-Dahlem, ist, nachdem er 17 Jahre lang die Geschicke dieses Instituts geleitet hat, am 30. Juni d. J. nach Vollendung seines 60. Lebensjahres auf seinen Antrag in den Ruhestand versetzt worden. Bei seinem Scheiden aus dem Amt hat ihn der Minister d. I., dessen Medizinalabteilung als Referent für Wasser-, Boden- und Lufthygiene angehörte, in Anerkennung seiner Verdienste um die Förderung der Volksgesundheit zum Ehrenmitglied der gen. Landesanstalt ernannt und ihm die Staatsmedaille „Für Verdienste um die Volksgesundheit" verliehen.

Die Hauptfürsorge Benindes als Präsident der gen. Landesanstalt galt im allgemeinen der Ausgestaltung und Abrundung des Arbeitsgebietes und im besonderen der Ausdehnung der Arbeiten auf die Boden- und Lufthygiene, Bekämpfung der Gesundheitsschädlinge, Erweiterung der Anstaltssammlungen und der planmäßigen Beteiligung der Landesanstalt an wissenschaftlichen Ausstellungen.

Geheimrat Beninde ist bzw. war u. a. Mitglied des Reichsgesundheitsrates und des preuß. Landesgesundheitsrates, Vorsitzender der Staatlichen Kommission für die Beseitigung der Zuckerfabrikabwässer, hygienischer Beirat der Emschergenossenschaft, Mitglied der Prüfungskommission für die Preuß. Kreisärzte, Mitglied der staatl. Abwasserkommission, erster Vorsitzender des brandenburgischen Provinzialvereins zur Bekämpfung des Alkoholismus, Ehrensenator der Techn. Hochschule Berlin-Charlottenburg und Inhaber der Bunsen-Pettenkofer-Plakette.

Für die ZGS hat der Genannte immer ein freundliches Interesse gezeigt und wird es ihr auch hoffentlich weiter bewahren. Wi.

Aus der Praxis der kommunalen Tiefbau- und Gesundheitstechnik.

(Die in Klammern beigefügten Zahlen geben die gleichen Werte des Vorjahres)

Siedlungswesen

Stettin 1932/33. Einwohnerzahl: 270 000; Fläche des Stadtgebiets: 8180 ha.

Die abschließende Bearbeitung der Bebauungspläne für vier vorstädtische Kleinsiedlungen stand im Berichtsjahre für die Stadtbauplanung im Vordergrund der Aufgaben. Daneben sind noch für eine Anzahl von Nutzgartensiedlungen Planentwürfe bearbeitet worden. Da es sich bald hier, bald dort um städtischen Besitz in Nachbargemeinden handelte, stellte das Städtebauamt Stettin die erforderlichen Bebauungspläne auf; gleicherweise leistete es darüber hinaus durch Fertigung von Bebauungsplanentwürfen einer Reihe von Vorortgemeinden im Einflußgebiet Stettins praktische Beihilfe in ihrem Bestreben, das Gebiet in sachgemäßer Weise zu besiedeln. Es wäre zu wünschen, daß bald eine gesetzliche Form gefunden würde, um dieser einstweilen losen und unverbindlichen Art der Zusammenarbeit die nötige Durchschlagskraft zu geben.

Für die Wohnungsbauförderung standen im Berichtsjahre weder aus dem gemeindlichen Hauszinssteueraufkommen noch aus dem staatlichen Wohnungsfürsorgefonds Mittel zur Verfügung. Mit Hilfe von Baudarlehen aus Wohlfahrtsmitteln sind im Berichtsjahre aber doch wenigstens 150 (780) Kleinwohnungen erstellt worden, die sämtlich bezogen wurden. Hierfür waren von der Stadt an Mitteln 231 000 (2,4 Mill.) RM. aufzubringen. Dabei handelte es sich um 97 700 RM. zweitstellige städtische Baudarlehen und 133 600 RM. aus Wohlfahrtsmitteln bewilligte Baudarlehen.

Wasser- und Straßenbau

Stuttgart 1933/34.

Die Aufgaben des städtischen Tiefbauamts sind im Berichtsjahr durch Eingemeindungen und Angliederung des Kraftfahramts erweitert worden.

Die Steigerung der Bautätigkeit brachte die Notwendigkeit mit sich, über die im Haushaltsplan vorgesehenen

Arbeiten hinaus zahlreiche Straßen und Dolen zu bauen. Dazu kommen die Erschließungsarbeiten für die Stadtrandsiedlungen. Nicht zuletzt gaben aber die von der Stadtverwaltung in großzügiger Weise aufgenommenen Arbeitsbeschaffungsmaßnahmen auf dem Gebiete des Tiefbaus die Möglichkeit, fortlaufend eine große Zahl von Wohlfahrts- und Notstandsarbeiter zu beschäftigen. Für diese Arbeiten sind teils Mittel des Tiefbauamts, teils Zuschüsse des Wohlfahrtsamts oder Zuschüsse und Darlehen aus den Mitteln des Reichsarbeitsbeschaffungsprogramms herangezogen worden. Um bei diesen Arbeiten möglichst viele Arbeitslose beschäftigen zu können, wurden nach Möglichkeit Arbeitsmaschinen ausgeschaltet. Aus dem gleichen Grunde ist die Arbeitszeit auf 40 Stunden in der Woche herabgesetzt worden.

Im Zusammenhang mit der Fertigstellung der Turn- und Sportanlagen zum 15. Deutschen Turnfest wurde die längst angestrebte Straßen- und Straßenbahnverbindung von Cannstatt nach Gaisberg und die wichtige Verkehrsstraße am Neckar entlang dem Verkehr übergeben.

Für den Straßenverkehr sind im Berichtsjahr im Benehmen mit dem Polizeipräsidenten zahlreiche Sicherungen für den Verkehr der Fahrzeuge und Fußgänger geschaffen worden, z. B. Fußgängerübergänge, Aufstellung von weiteren Fahrbahnteilern, Wegweisung und Numerierung der Fernverkehrsstraßen im Markungsgebiet von Groß-Stuttgart.

Osnabrück 1934/35. Einwohnerzahl: 94 500; Fläche des Stadtgebiets: 4400 ha.

Im Haushaltsplan der Bauverwaltung zeigt der Abschnitt „Straßen, Wege" folgendes Zahlenbild:

	Einnahmen in RM.	
Von der Zrovinzialverwaltung zu zahlende Rente	9 230	(20 937)
Verschiedene Mieten und Zachten	2 400	(2 400)
Vertragsabgabe für Straßenbenutzung		
vom Gaswerk	118 974	(118 974)
vom Wasserwerk	151 388	150 454)
vom Elektrizitätswerk	187 459	(179 200)
von der Straßenbahn	14 030	(14 030)
von der Abt. Kanäle	75 000	(75 000)
Straßenbauliche und sonstige Arbeiten für Dritte	22 000	(22 000)
Von Anliegern für Unterhaltung der Fußwege	15 000	(15 000)
Summe der Einnahmen:	595 481	(597 995)
	Ausgaben in RM.	
Unterhaltung der chaussierten und nichtchaussierten Gemeinde usw.-Wege	50 000	(40 000)
Unterhaltung und Umpflasterung des alten Straßenpflasters	50 000	(27 000)
Unterhaltung und Erneuerung der Fußwege von städtischen Gebäuden	1 700	(200)
Fußwegsausbesserungen von Anliegergrundstücken	200	(300)
Einfriedigungen innerhalb des Straßenkörpers, Straßenschilder, Warnungstafeln, Wegweiser, Sandkästen	600	(1 000)
Straßenbauliche und sonstige Arbeiten für fremde Rechnung	20 000	(20 000)
Unterhaltung der Fußwege f. d. Anlieger	15 000	(150 000)
Summe der Ausgaben:	137 500	(103 500)

Die persönlichen und die Sachausgaben sind in den obigen Zahlen nicht enthalten, da sie nicht für die einzelnen Abteilungen, sondern nur für die gesamte Bauverwaltung geschlossen angngeben sind.

Wasserversorgung

Hagen 1933. Einwohnerzahl: 147 000; Fläche des Stadtgebiets: 8700 ha.

An Wassermengen sind im Berichtsjahre 7 624 000 cbm abgegeben worden. Im Vorjahre waren es 7 427 000 cbm. Die Mengen setzen sich ihrer Herkunft nach wie folgt zusammen: 4,9 Mill. cbm vom Wasserwerk Hengstey, 2,4 Mill. cbm von der Talsperre, 4500 cbm von Volmarstein und 240 000 cbm von Barmen.

Am Jahresschluß waren 8880 Wassermesser angeschlossen. Das sind 243 mehr als im Jahre vorher. Vom 17. Dezember bis zum Jahresschluß mußte der Wasserabfluß aus dem Hasperbach gesperrt werden, weil die Niederschlagmenge so gering war, daß sie dem Bedarf nicht genügte.

Während des abgelaufenen Jahres sind die Schiebertürme an der Talsperre unter größerem Kostenaufwand repariert worden. Die Sperrmauer wurde auf der Wasserseite bis auf geringe Teile ausgefugt.

Wiesbaden 1932/33. Einwohnerzahl: 153 000; Fläche des Stadtgebiets: 14 100 ha.

Die Versorgung der Wiesbadener Bevölkerung mit Wasser liegt in den Händen der Wasser-, Elektrizitäts- und Gaswerke Wiesbaden A.G. Im Berichtsjahre war die rückläufige Bewegung des Absatzes von Wasser noch keineswegs zum Stillstand gekommen. Der Rückgang übertraf vielmehr den des Vorjahres sowohl absolut wie auch prozentual. Verkauft wurden im Berichtsjahre im ganzen 6,1 Mill. cbm Wasser. Das sind 430 000 cbm weniger als im Vorjahre und entspricht einem Wenigerverbrauch von 6.6 Prozent. Dabei hatte das Vorjahr schon einen Niederverbrauch von 355 000 (= 5,2 Prozent) cbm gebracht. Dieser stellte sich, wenn man noch ein weiteres Jahr zurückgeht, sogar auf 979 000 (= 12,5) cbm. Die Zahl der Wassermeßstellen hat sich im Laufe des Rechnungsjahres 1932/33 war um 160 auf 13 130 gehoben.

Die Wasserverteilungsanlagen sind in der Berichtszeit durch Einbau von 1748 m Hauptleitung und 78 m Anschlußleitungen ergänzt worden. Vier Anschlußleitungen wurden entfernt. An Wassermessern sind rd. 2700 ausgebaut und eine etwas höhere Zahl eingebaut worden.

Badewesen

Gladbach-Rheydt 1932/33. Einwohnerzahl: 202 000; Fläche des Stadtgebiets: 14 300 ha.

In den geschlossenen Badeanstalten sind im Berichtsjahre nur die nicht zu umgehenden dringenden Reparaturen der technischen Einrichtungen ausgeführt worden. Verschönerungsarbeiten wurden aus finanziellen Gründen zurückgestellt.

Im Stadtbad Rheydt mußten die veralteten, defekten Kondensleitungen und Heizungen erneuert werden. Durch Verlegen von Heizkörpern wurde in der Schwimmhalle eine bessere Luftzirkulation erreicht. Auch mußte die verschlissene Kesselspeisepumpe und ein Teil der Kesselspeiseleitung ausgewechselt werden. Zur Rückgewinnung des Kondenzwassers wurden mehrere Kondenstöpfe eingebaut. Ein außer Betrieb gesetztes großes Betonbecken wurde zur Einrichtung einer Filteranlage verwendet, die den Schmutz des Schwimmbeckenwassers zurückhält. Auch war die Möglichkeit gegeben, eine frei gewordene Chlorgas-Apparatur zu verwenden, wodurch das Schwimmbeckenwasser keimfrei gehalten wird. Dadurch konnte ein alter Übelstand behoben werden.

Für das medizinische Bad war die Ersatzbeschaffung eines defekten, unbrauchbar gewordenen Dampfkastens erforderlich. Die Wannenbadeabteilungen erhielten einen Neuanstrich, der nicht zu umgehen war. Auch in den beiden Dreibädern sind nur die dringend notwendigen Reparaturarbeiten ausgeführt worden.

Der Besuch der Badeanstalten war durchweg bis auf den der beiden Volksbäder geringer als im Vorjahre. An Besuchern wurden gezählt im Kaiserbad M.-Gladbach 191 000 (237 000), in der Badeanstalt Rheydt 117 000 (138 000), im Volksbad M.-Gladbach 68 000 (37 000) und im Volksbad Bellermühle 43 000 (33 000).

Mannheim 1933/34. Einwohnerzahl: 277 000; Fläche des Stadtgebiets: 14 400 ha.

Der Haushaltsplan für öffentliche Bäder und Bedürfnisanstalten sieht folgende Positionen vor:

	Einnahmen in RM.	
Aus Gebäuden	4 200	(4 400)
Gebühren	290 800	(314 500)
Sonstige Einnahmen	7 700	(9 600)
Summe der Einnahmen:	302 800	(328 500)

	Ausgaben in RM.	
Persönlicher Aufwand		
Bezüge der Beamten und Angestellten einschl. Versicherungsbeiträge	60 600	(64 000)
Löhne desgl.	116 900	(121 300)
Sonstige Vergütungen	26 600	(27 500)
Versorgungsbezüge	13 200	(14 500)
Sachlicher Aufwand		
Kosten der Gebäude: Nutzungswerte	60 000	(67 600)
Bauliche Unterhaltung	43 150	(57 100)
Reinigung	1 800	(1 800)
Heizung	3 000	(3 000)
Beleuchtung	2 500	(2 500)
Ständige Gebäudelasten	11 400	(12 800)
Betriebskosten: Brennstoffe und Schlackenabfuhr	72 900	(85 500)
Wasser	31 650	(39 550)
Elektrischer Strom	10 600	(10 800)
Wäschereinigung und Instandsetzung	13 600	(14 400)
Sonstige Betriebskosten	19 750	(22 000)
Sonstiger sachlicher Aufwand		
Kanzleibedürfnisse, Drucksachen usw.	800	(900)
Post- und Fernsprechgebühren	750	(750)
Dienstreisen	150	(200)
Benutzung der Straßenbahn	800	(500)
Versicherungen	650	(1 300)
Sonstiges	1 100	(2 000)
Vergütung an die Stadtkasse für Benutzung städt. Einrichtungen	15 000	(15 000)
Fondszuführungen, Rücklagen	50 500	(50 500)
Außerordentliche, nicht wiederkehrende Ausgaben	18 500	(17 800)
Summe der Ausgaben:	575 900	(633 300)
Mehrausgaben:	273 100	(304 800)

Kanalisation, Abwasserbeseitigung

Viersen 1932/33. Einwohnerzahl: 33 600; Fläche des Stadtgebiets: 3300 ha.

Das städtische Kanalnetz ist wie alljährlich gereinigt worden. Zwei Vorfluter sowie ein Vorflutgraben sind durch den Viersverband im Wege der produktiven Erwerbslosenfürsorge ausgebaut worden. iDe Verzinsung der Ausbausumme trägt die Stadt Viersen.

Recklinghausen 1932/33. Einwohnerzahl: 88 500: Fläche des Stadtgebiets: 6600 ha.

Für die Kanalisation sind im Berichtsjahr an Hauptleitungen 278 lfm geschlossene Leitungen und 1600 lfm offene Vorfluter und Gräben neu gebaut worden. An Kanalanschlüssen wurden 9 neu hergestellt. Die Gesamtlänge des Kanalnetzes betrug am 31. III. 1933 78 800 m. Davon entfallen 47 200 m auf die Altstadt.

An Kanalbenutzungsgebühren wurden von den Grundstücksbesitzern erhoben: 3 Prozent des Gebäudesteuernutzungswertes bei Anschlüssen der Aborte und 1,5 Prozent des Gebäudesteuernutzungswertes in den Fällen, in denen die Aborte nicht angeschlossen sind. Bei gewerblichen Räumen sind nur 75 Prozent des Gebäudesteuernutzungswertes in Ansatz gebracht worden.

Für die Unterhaltung und Reinigung des Kanalnetzes einschließlich Vorfluter, Gräben und Durchlässe sowie für die Ausführung von Reparaturen wurden ein Vorarbeiter, ein Kanalmaurer, 5 Kanalarbeiter sowie ein Kraftwagenführer, der auch zu diesen Arbeiten herangezogen wird, beschäftigt.

Die Recklinghauser Kanalisation ist ein Schwemm- oder Mischsystem, bei dem die Tagesabwässer mit den Haus- und gewerblichen Abwässern und den Fäkalien gemeinschaftlich abgeführt bzw. den vier vorhandenen Kläranlagen (Emscherbrunnen) zugeführt wurden. Die Kläranlagen stehen im Eigentum und in Unterhaltung der Emschergenossenschaft in Essen. Nach Klärung fließen die Abwasser weiter zur Emscher.

Saarbrücken 1934. Einwohnerzahl: 127 000.

Der Voranschlag des Haushaltungsplans „Kanalbaukasse' sieht folgende Beträge vor:

	Einnahmen in Frs.	
Grundeigentum	6 500	(6 550)
Betriebseinnahmen einschl. Leistungen und Lieferungen für Dritte	1 298 000	(1 337 000)
Insgemein	5 500	(6 150)
	Ausgaben in Frs.	
Verwaltungskosten	339 705	(359 212)
Ruhegehälter	17 797	(17 796)
Betriebskosten	935 200	(995 000)
Versicherungen. Steuern, Abgaben	26 841	(21 741)
Bauten und Grundstücke	95 333	(96 811)
Zinsen, Schuldentilgung u. Erneuerungsstock	2 060 613	(2 908 222)
Insgemein	311	(618)
Außergewöhnliche Ausgaben	229 200	(339 000)
Summe der Ausgaben:	3 705 000	(4 738 400)
Mithin Bedürfnis:	2 395 000	(3 388 700)

Straßenreinigung

Dresden 1932/33. Einwohnerzahl: 627 000; Fläche des Stadtgebiets: 12 300 ha.

Das Personal der Straßenreinigung bestand zu Anfang des Berichtsjahres aus 20 Beamten und 498 Arbeitern einschließlich 35 Arbeiterbeamten. Es ist im Laufe des Jahres um 26 Arbeiter, darunter 2 Arbeiterbeamte, vermindert worden. An Kraftfahrzeugen waren wie im Vorjahre vorhanden 23 Kehrichtabfuhrwagen, von denen 17 mit Sprengwarenaufbau versehen werden können, 9 Waschmaschinen mit 3 Einweichwagen, 5 Kehrmaschinen, 15 Elektrokarren, 4 Kleinautos für Aufsichtsdienst und ein Personenkraftwagen für die Amtsleitungen des Tiefbauamts. Um die erforderlichen Einsparungen zu erzielen, sind einmal Stellen nicht wieder besetzt worden, zum anderen mußte die maschinelle Reinigung wie auch die Besprengung ganz wesentlich eingeschränkt werden.

Die zu reinigende Fläche betrug 10,28 Mill. qm. Davon entfallen 6,56 Mill qm auf Fahrbahnflächen und 3,72 Mill. qm auf Gangbahnflächen. Von den Fahrbahnflächen sind 2,50 Mill. qm Pflasterfahrbahnen, 0,34 Mill. qm Asphaltfahrbahnen, 1,92 Mill. .m bituminöse Schotterfahrbahnen (einschl. Radfahrwege) und 1,73 Mill. qm gewöhnliche Schotterfahrbahnen. Bei der maschinellen Reinigung wurden geleistet 3610 (8782) Waschmaschinenstunden und 642 (1017) Kehrmaschinenstunden. Die Kehrichtabfuhr erforderte über 23 000 Kraftwagenstunden; die angefallene Kehrichtmenge betrug 35 000 cbm. An Wasser sind 21 000 cbm verbraucht worden gegenüber 39 000 cbm im Vorjahre. Die Straßenbesprengung erstreckte sich wie im Vorjahre nur auf die unbehandelten Schotterstraßen, allerdings auch nur auf die geschlossene Ortslage gelegenen Teile. Geleistet wurden an 65 (95) Sprengtagen 733 (3734) Kraftwagensprengstunden. An Wasser sind hierbei 7000 (40 000) cbm und an Chlormagnesiumlauge 500 (450) to verbraucht worden. Die Kosten der Besprengung betrugen 18 000 (74 000) RM. Die monatliche Reinigung erforderte an zusätzlichen Kosten 129 000 (163 000) RM. Verbraucht wurden 6000 (7400) cbm Streukies und Sand sowie 86 (67) to Salz.

Die Einnahmen der Straßenreinigung betrugen 2,5 Mill. Reichsmark. Sie übertrafen die Ausgaben um 331 000 RM. Dieser Überschuß wird auf die Gebühr für das Jahr 1933 zur Anrechnung kommen.

Magdeburg 1933/34. Einwohnerzahl: 309 000; Fläche des Stadtgebiets: 12 800 ha.

Im Haushaltsplan der Straßenreinigung einschl. Nebenbetriebe (Abladeplätze, Verwaltung der Dienst-Kraftwagen usw.) sind für Einnahmen und Ausgaben folgende Voranschläge gemacht:

	Einnahmen in RM.	
Gebühren für Reinigung von Fahrdamm- u. Bürgersteigflächen	422 859	(455 670)
Städtischer Zuschuß zu den Kosten der Straßenreinigung	140 953	(50 630)
Beitrag zu den Reinigungskosten des Bahnkörpers	5 906	(5 566)
Beitrag der Magd. Straßen-Eisenbahngesellschaft für Schneeabfuhr	10 000	(10 000)

Für Markt- und Straßenreinigung	—	(23 180)
Für Fuhrleistungen für andere Betriebe	4 500	(1 100)
Für verkauftes Altmaterial	100	(400)
Für verkaufte und gefallene Pferde	—	(—)
Für abgegebenen Straßenkehricht	1 200	(1 400)
Garagenmiete von anderen Dienststellen	3 360	(3 360)
Miete für 7 Dienstwohnungen	2 335	(2 893)
Miete für Werkstatträume	—	(1 800)
Pachteinnahme der Bedürfnisanstalten	850	(900)
Miete vom Gesundheitsamt	661	(661)
Unvorhergesehenes und zur Abrundung	76	(140)
Einnahmen der Nebenbetriebe	61 100	(65 600)
Summe der Einnahmen:	653 900	(623 300)
Ausgaben in RM.		
Gehälter für Beamte einschl. Versicherungsbeiträge	28 425	(28 628)
Desgl. für Angestellte	8 350	(8 466)
Löhne für Arbeiter einschl. Versicherungsbeiträge	282 654	(285 650)
Ruhegehälter, Witwen- und Waisengelder	13 049	(16 360)
Arbeiterfürsorge	36 840	(36 944)
Beiträge zur Reichsunfallversicherung	3 182	(2 500)
Schutzkleider für 158 Arbeiter	8 300	(9 500)
Gehaltsersparnisse auf Grund der Notverordnungen	11 812	(12 172)
Gebäudeunterhaltungskosten		
Abgaben an Steuern und Gebühren	1 850	(1 850)
Schornsteinreinigung	42	(42)
Laufende Instandsetzunoskosten	7 000	(8 200)
Betriebskosten		
Unterhaltung der Fahrzeuge und Geräte	15 000	(18 000)
Betriebsstoffe, Futtermittel usw.	45 000	(41 500)
Elektrischer Strom und Wasser	15 200	(3 500)
Heizungsmaterialien	7 000	(7 000)
Abschreibungen für Kraftfahrzeuge	25 697	(24 144)
Haftpflichtversicherung für die Fahrzeuge	1 733	(1 567)
Straßenbesprengung und Schneeräumung	46 000	(47 000)
Bedürfnisanstalten	3 500	(4 950)
Sächliche Ausgaben		
Zur Verfügung der Deputation für die Straßenreinigung	400	(500)
Bürobedarf	1 000	(1 000)
Für Fahrten auf der Straßenbahn usw.	1 000	(1 300)
Fachbücher und Kartenmaterial	100	(150)
Fernsprechkosten	938	(867)
Heizung und Beleuchtung	—	(200)
Anteilige Verwaltungskosten	6 000	(6 000)
Pacht für Kehrichtsammelstellen und Abladeplätze	580	(580)
Unvorhergesehenes und zur Abrundung	148	(180)
Ordentliche einmalige Ausgaben für allgem. Zwecke	2 200	(—)
Gesamtausgaben der Nebenbetriebe	215 600	(180 150)
Summe der Ausgaben:	808 400	(748 900)
Mithin städtischer Zuschuß:	154 500	(125 600)

Müllbeseitigung

Wuppertal 1933/34. Einwohnerzahl: 411 000; Fläche des Stadtgebiets: 14 900 ha.

Die Müllabfuhr ist im Berichtsjahre nur in geringem Umfange vergrößert worden. Durch die Anschaffung eines siebenten Großraummüllkraftwagens für den westlichen Stadtteil und durch die Ergänzung der vorhandenen 14 Rolltrommelmüllwagen mit Pferdezug auf 16 Wagen für den östlichen Stadtteil wurden weitere Verbesserungen erzielt.

Die in der Müllverbrennungsanstalt verbrannten Müllmengen betrugen rd. 28 000 (29 000) t. Die größte Tagesmenge stellte sich im Winter auf 160 (145) t; die kleinste auf 80 (70). Die durchschnittliche Tagesmenge betrug 91,7 (97) t. Die Stromerzeugung belief sich auf 3,1 (3,6) Mill. Kwh. Davon wurden 2,5 (3,0) Mill. Kwh dem städtischen Elektrizitätswerk zugeführt und der Rest in den eigenen Werkstätten verbraucht. Die Badeanstalten an der Adolf Hitler-Straße und an der Kleinen Flurstraße wurden wie bisher mit warmem Wasser versorgt.

Aachen 1933/34. Einwohnerzahl: 154 000; Fläche des Stadtgebiets: 5800 ha.

Im Haushaltsplan der Müllverbrennungsanstalt finden sich folgende Positionen:

Einnahmen in RM.		
Haushaltkehrichtabfuhrgebühren (Anteil)	203 200	(236 200)
Stromabgabe an das Elektrizitätswerk	85 500	(72 100)
Strom-, Dampf- und Wasserverbrauch des Autoparks	1 800	(2 000)
Verkauf von Verbrennungsrückständen	10	(10 000)
Mieten u. Heizung von Dienstwohnungen	995	(970)
Erstattung von Fernsprechgebühren	10	(10)
Erstattung der Zinsen für nicht in Anspruch genommenen Anleihebetrag	10 800	(—)
Sonstige Einnahmen	85	(120)
Summe der Einnahmen:	302 400	(321 400)
Ausgaben in RM.		
Persönliche Verwaltungsausgaben		
Besoldungen	12 220	(12 038)
Ruhegehaltskasse	3 508	(3 454)
Sachliche Verwaltungskosten		
Bürobedarf	100	(150)
Fernsprecher	360	(360)
Verwaltungskostenbeitrag	1 600	(1 600)
Betriebs- und Unterhaltungskosten		
Löhne	100 000	(127 000)
Unfallversicherung	1 100	(1 350)
Arbeiterruhegelder	4 500	(3 000)
Arbeitskleidung	1 400	(1 600)
Brennstoffe	18 000	(20 000)
Betriebsstoffe	2 400	(2 600)
Wasserverbrauch	4 500	(4 500)
Werkstättenmaterial	900	(1 000)
Unterhaltung der Gebäude und Wege	1 600	(1 600)
der Maschinen	20 000	(24 000)
der Schalt- u. Beleuchtungsanlagen	1 000	(1 100)
Unterhaltung der Uhren	52	(50)
der Gleisanlagen und Fördergeräte	500	(1 000)
Verbandsstoffe	50	(50)
Untersuchung und Versuche	500	(1 500)
Flugaschen- u. Schlackenabfuhr	18 500	(5 840)
Verzinsung, Tilgung u. Abschreibung	106 745,99	(104 267,46)
Verschiedene Ausgaben		
Feuerversicherung	650	(750)
Dampfkesselüberwachungsverein	300	(324)
Anerkennungsgebühr	3	(8)
Pächte	80	(800)
Steuern	900	(800)
Sonstige Ausgaben	206,01	(119,54)
Summe der Ausgaben:	302 400	(321 400)

Desinfektion und Ungeziefervertilgung

Berlin 1932. Einwohnerzahl: 4.25 Mill.; Fläche des Stadtgebiets: 88 350 ha.

Die Inanspruchnahme der Desinfektionsanstalten in den 20 Berliner Verwaltungsbezirken war, wie dem Berliner Statistischen Jahrbuch zu entnehmen ist, im Berichtsjahr umfangreicher als im Vorjahre. Nur Wunschdesinfektionen und die Zahl der Besuche, die im Falle einer laufenden oder Schlußdesinfektion gemacht wurden, waren geringer. An Desinfektionen gelangten zur Durchführung:

Laufende Desinfektionen	7 798	(6 647)
Schlußdesinfektionen, einfach	13 812	(11 729)
Schlußdesinfektionen, verschärft	8 927	(8 707)
Wunschdesinfektionen	1 578	(2 166)
Besuche	107 720	(123 978)

In der städtischen Entlausungsanstalt sind im ganzen 200 757 Entlausungen ausgeführt worden. Im Vorjahre waren es 312 015.

Bonn 1934/35. Einwohnerzahl: 99 000; Fläche des Stadtgebiets: 3100 ha.

Im Haushaltsplan „Polizeiwesen“ lassen sich im Abschnitt „Gesundheitspolizei“ für Benutzung und Betrieb der Desinfektionseinrichtungen u. a. folgende Einnahme- und Ausgabebeträge herausschälen

	Einnahmen in RM.	
Für Benutzung der Desinfektionseinrichtungen	900	(1 200)
	Ausgaben in RM.	
Unterhaltung der Gebäude und Einrichtungen	80	(80)
Unterhaltung der technischen Einrichtungen in der Desinfektionsanstalt einschl. Heizung	250	(250)
Unterhaltung der Desinfektionswagen und Fahrräder	100	(100)
Brandschadenversicherung der Anstalt	13	(13)
Bespannung des Desinfektionswagens	61	(56)
Chemikalien und Materialien	600	(800)

Zeitschriftenschau.

Straßenbau

Dieter, P., Kreisoberingenieur, Burgdorf: Versuche zur Herstellung hellfarbiger, bituminöser Straßenbeläge. — Schweiz. Zeitschr. f. Straßenwesen, 20. Jg. 1934, Nr. 11, S. 107—108 m. 3 Abb.

Unter Verwendung bituminöser Bindemittel hergestellte Straßen nehmen fast immer eine schwarze Farbe an und sind dann bei Nacht und bei Regen nicht mehr gut sichtbar. Versuche, diesem Übelstand durch Absplittung mit hellfarbigem Splitt zu begegnen, erwiesen sich als unzureichend, ebenso führten Überzüge mit Anstreicherfarben nicht zum Ziel, weil sie nur langsam trocknen und zu teuer sind. Ein größerer, bei Herzogenbuchsee unter Verwendung schnell trocknender weißer Farbe hergestellter Anstrichversuch ergab zunächst eine gut sichtbare Straße, die auch am Tage nicht blendend auf den Autofahrer wirkte; der nur etwa millimeter starke Überzug war aber bereits nach 3 Monaten abgefahren.

Weitere Versuche wurden mit stärkeren Überzugsschichten mit Mischungen von verschiedenfarbigem Steinsplitt mit Farbstoffen und farblosem Bitusol als Bindemitteln auf einer 250 m langen Versuchsstrecke, die zum Teil auf einem Mischbelag von Kaltasphalt-Bitusol, z. T. auf Topekabelag aufgebracht wurden, angestellt. Die in hellgrau, hellrot, schwarz und hellgelb ausgeführten Überzüge haben sich trotz ungünstiger Witterung während der Ausführung nach mehr als 5 Monaten bewährt. Ki.

Laeger, H., Direktor, Essen: Eindrücke von Besichtigungsfahrten auf italienischen und französischen Straßen sowie Mitteilungen aus dem amerikanischen Straßenbau. — Mitt. d. Auskunft- u. Beratungsstelle f. Teerstraßenbau 1934, Nr. 6, S. 49—55 m. 14 Abb.

Die italienischen Autostraßen sind als Vorläufer der deutschen Reichsautobahnen anzusehen. Beim Befahren erweckt die Straßendecke nicht den Eindruck von Zementbetondecken, weil die Oberfläche einen Überzug von dünnflüssigem Straßenteer erhalten hat, womit einer Ermüdung der Augen vorgebeugt werden soll. Die Teerung erfolgt alsbald nach Fertigstellung der Fahrbahn; es werden 0,5 kg/qm Teer aufgebracht und mit $^5/_{15}$ mm Splitt abgestreut. Das Eindrücken des Splitts und die Verklebung der Decke wird dem Verkehr überlassen. Das nicht festgedrückte und zermahlene Gesteinsmaterial wird zwei Wochen nach der Besplittung abgefegt. Die Teerung wurde nach einem Jahr wiederholt, erforderliche Ausbesserungen sind mit Emulsion ausgeführt. Auffällig ist der geringe Verkehr auf den Autobahnen; anscheinend werden von den Fahrern zur Ersparnis der Benutzungsgebühr von 4 Pf. je km die parallel laufenden guten Landstraßen benutzt. Bei den an die Autobahn anschließenden Landstraßen fällt die Sorgfalt der Unterhaltung auf. Ausbesserungen werden mit in der Nähe vorhandenem Gestein ausgeführt. Das Emulsions-Splittgemisch wird nach leichtem Anstrich nur lose aufgestreut, vielfach auch festgestampft. Die vom Lastkraftwagenverkehr stark in Anspruch genommene Autobahn Genua—Mailand ist mit 22×75 cm großen Steinquadern auf Parklage und Sandbett gebaut. Der Verkehr ist außergewöhnlich geräuschvoll. Die Straße durchbricht den Hügel San—Benigno, der samt einer darauf stehenden großen Kaserne beseitigt und zu einem 50 000 qm großen Platz mit Verwaltungs- und Lagerhäusern, Garagen und Reparaturwerkstätten umgestaltet wird. Die Straße ist 10 m breit, 9 m davon ist Fahrbahnbreite; ihre Länge beträgt zunächst 50 km. Auf 25—30 cm Parklage kommt eine 5 cm starke Sandschicht und darauf eine 20 cm starke Betondecke.

Auf dem französischen Straßennetz ist die Oberflächenteerung vorherrschend. Von der Gesamtteererzeugung des Jahres 1933 mit 538 000 t sind 515 000 t für Straßenzwecke verwandt. Besondere Erfahrungen wurden mit Verwendung von Kohle- und Kalksteinfüller in Straßenteer gewonnen. Der bei Kohle durch ein 100-Maschensieb, bei Kalkstein durch ein 200 Maschensieb gegangene Füller wird in Papiersäcken angeliefert, mit maschinellem Rührwerk bei 80° C gemischt und ausgespritzt. Das Absplitten geschieht durch zwei staffelweise hintereinander fahrende Splittstreuer. Besonderer Wert wird auf schnelles Haften des Splitts gelegt. Jedem Fortschritt und jeder Möglichkeit beim Straßenbau Erfahrungen zu erzielen wird nachgegangen.

In den Vereinigten Staaten wird Teer und Asphaltbitumen in Form von Oberflächenbehandlung, als auch zur eHrstellung von Mischgut als Teermakadam aus Hochofenschlacke und hartem Kalkstein, als Asphaltmakadam verschiedener Art und als Teerbelag auf Zementstraßen verwandt. Zementstraßendecken werden durch frühzeitige Oberflächenteerung gesund erhalten; allein in den Staaten New York, Ohio und New Jersey sind 1500 km Straßen in dieser Weise behandelt. Wiederholung der Straßenteerung ist nur in Abständen von 3—4 Jahren notwendig geworden. Ki.

Bierhalter, W., Dr.-Ing., Frankfurt a. M.: Zur Neubearbeitung der DIN-Vorschriften 1995/96. — Teer u. Bitumen, 32. Jg. 1934, H. 16, S. 190—195.

Die vom Deutschen Hauptausschuß der Zentralstelle für Asphalt- und Teerforschung aufgestellten Vorschriften vom Jahre 1932 für die Asphaltbauweise sollen eine Umarbeitung erfahren. Verfasser lenkt die Aufmerksamkeit der Fachleute auf die Neubearbeitung der Normen und gibt eine Reihe von Anregungen und Verbesserungsvorschlägen der bisherigen Vorschriften für Gußasphalt, Sandasphalt und Asphaltfeinbeton. Die Ausführungen betreffen im besonderen den Gehalt dieser Baustoffe an löslichen Bindemitteln mit unlöslichem Bitumen, die Beschaffenheit des Betons, der Mineralstoffe und die fertige Masse sowie ihre Wasseraufnahmefähigkeit und Wasserdurchlässigkeit. Ki.

Eymann, Dr.-Ing.: Die geschichtliche Entwicklung des Unternehmertums im Straßenbau. — Teer u. Bitumen, 32. Jg. 1934, H. 16, S. 195—196.

Die ausführende Straßenbauindustrie zeigt auf der Ausstellung „Die Straße“ eine von Künstlerhand gestalteten Fries, der die Entwicklung des Unternehmertums im Straßenbau darstellt. Hiernach waren im alten Rom nicht nur Soldaten Träger des Straßenbaus, sondern es gab bereits Straßenbau-Unternehmer. Den Wegezollpächtern (mancipes) lag die Unterhaltung der Pachtstraßen ob; besondere Unternehmer (redemptores) betrieben den Bau von Handelsstraßen und machten sich aus dem Wegezoll bezahlt. In gleicher Weise wurde in den Jahren 1314 bis 1317 von Heinrich Kunter der Eisacktalweg gebaut. 1345 suchte Markgraf Ludwig von Brandenburg einen Unternehmer für die Unterhaltung des Schmerdammes vor dem Lehniner Tor in Brandenburg. 1490 bis 1492 baute Michael Prentel die Straße von Werdenberg nach Sargans auf Grund einer Ausschreibung mit Garantieverpflichtung. Mit Einführung des römischen Rechtes im 16. Jahrhundert, welches auch den Wegefron brachte, nach dem der Anlieger einer Straße zur Unterhaltung derselben verpflichtet war, wurde das blühende Straßenbauunternehmertum nahezu völlig vernichtet. Der Straßen kamen zum Verfall. Gelegentlich kam es zur Ablösung des Wegefrones durch die Pflichtigen untereinander; so übernahm z. B. schon

vor 1791 der Bauer Hacke aus Steglitz bei Berlin gegen eine Barvergütung die Instandhaltung der Wege der Gemeinde Stolpe. In Bayern gab es Mitte des 18. Jahrhunderts Straßenbauunternehmer in größerem Umfang; in Württemberg wurden 1772 auswärtige Unternehmer zugelassen. In Preußen wurde der Bau von Straßen durch Private mit Kabinettsordre vom 21. Juli 1809 und Ausführungsbestimmung vom 3. Mai 1816 geregelt. In den Jahren 1822—1867 wurden in Preußen über 100 Straßen durch Aktiengesellschaften gebaut. Später wurden die Straßenpläne von Baugesellschaften aufgestellt und finanziert, der eigentliche Bau aber an andere Unternehmer weiter vergeben. Ki.

Wichert, P., Dr.: Kompressionsdecken oder Hartgußasphalt. — Teer u. Bitumen, 32. Jg. 1934, H. 16 S. 196—198.

Der deutsche Straßenbauunternehmer ist durch die bei Ausführung von Straßenbauten übliche Garantieklausel einem großen Risiko ausgesetzt, das in der Unterhaltungpflicht der von ihm ausgeführten Straßendecke liegt, für welche er bei gedruckten Preisen keine Rücklagen machen kann. Die Unsicherheit ist besonders darauf zurückzuführen, daß bis vor kurzem noch Unklarheit darüber herrschte, welche Bedingungen bei Hrestellung bituminöser Decken Voraussetzung sind.

Neuere Feststellungen haben ergeben, daß auch hochwertige Decken wie Walzasphalt und Teerbeton unmittelbar nach Fertigstellung noch nicht wasserdicht sind, sondern dazu eines genügenden rechtzeitigen und gleichmäßigen Verkehrsdruckes (der Kompression) bedürfen, um vor Zerstörung durch eindringendes Wasser gesichert zu sein. Zur Erzielung der notwendigen Dichtung sollten Walzasphaltdecken nur im Frühjahr oder Sommer eingebaut werden. Eine Decke, bei der eine solche Einschränkung der Bauzeit nicht notwendig ist, ist der Hartgußasphalt, der auf Beton und Makadam als Unterbau und als hochwertige Verschleißdecke auf Binder aus Teer- und Bitumensplitt ebenso sicher aufgebracht werden kann, wie auf eingefahrene Einstreudecken. Die Herstellung von Hartasphaltstraßendecken ist von Wirkung und Verkehr unabhängig, sie erfordert ausschließlich Sachkenntnis und Erfahrung. Die starke Zunahme von Hartgußasphaltausführungen in den letzten Jahren zeigt, daß Unternehmer und Behörden diesen Vorteil erkannt haben, und daß damit ein überspitzter Saisonbetrieb vermieden werden kann; dies ist besonders wichtig, weil der Lohnanteil der Kosten gegenüber anderen Ausführungsarten doppelt so groß ist. Der Umstand, daß jeder kleinste Teil der Decke von Hand verstrichen werden muß, Maschinenarbeit also entfällt, läßt das Verfahren in der Zeit der Wertschätzung der Handarbeit vor allen anderen bituminösen Bauweisen als geeignet erscheinen. Ki.

Leiter, Fr., Regierungsbaumeister a. D.: Straßenbaukongresse. Teer u. Bitumen 32. Jg. 1934, H. 16, S. 188—190.

Verf. gibt eine kurze Übersicht über die Entwicklung und die Tätigkeit der Straßenbaukongresse.

Der erste Kongreß fand im Jahre 1908 in Paris statt und war von 33 Staaten beschickt. Von den Verhandlungsgegenständen betrafen einige im besonderen die Straßendecke und die Verkehrssicherheit auf Fernverkehrsstraßen. Der Kongreß führte zur Aussprache über Verkehrssignale; anschließend wurde die zwischenvölkische ständige Vereinigung der Straßenkongresse gegründet. Im Jahre 1913 wurden in London der Bau von Schotterstraßen unter Verwendung von Teer, Bitumen und Asphalt, der Entwurf von Stadt-, Landstraßen und Umgehungsstraßen sowie die Verkehrsregelung und die Beleuchtung von Straße und Fahrzeug behandelt. Im Jahre 1923 wurden in Sevilla Versuche über die mengenmäßige Zusammensetzung der Mischungen bituminöser Decken angeregt. In Mailand wurden im Jahre 1926 Leitsätze für Fahrbahnen in Asphalt und Bitumen aufgestellt. Auf dem 6. Kongreß im Jahre 1930 in Washington waren 62 Staaten mit 1350 Teilnehmern vertreten; die Verhandlungen gaben einen Einblick in den amerikanischen Straßenbau und die dort übliche sorgfältige Prüfung und Vorbereitung des Unterbaus der Straßendecken. Der 7. Kongreß soll im September dieses Jahres in München stattfinden und wird mit einem Festakt in Berlin geschlossen. Die Tagung ist mit einer Straßenausstellung verbunden, wobei der Straßenbau vom Entwurf bis zu den letzten Einzelheiten behandelt wird. Besondere Abteilungen der Ausstellung betreffen „Die Straße im Gebirge", „Die Straße in der Landschaft", Straße und Naturschutz" usw. Ki.

Gesetze, Verordnungen, Rechtsfragen.

Ungeziefervertilgung

Gesetzliche Verordnung.

Schädlingsbekämpfung mit hochgiftigen Stoffen. Rd.-Erl. d. Mdl. v. 16. 6. 1934 — III a I 924/34 —.

1. Der mit Rd.-Erl. v. 8. 8. 1931 — I M V 1752/31 (MBliV. 1931 S. 791; 1932 S. 106, 191) — vorgeschriebene Gasrestnachweis für Blausäure sieht vor, daß ein Fließpapierstreifen unmittelbar vor Anstellung des Gasrestnachweises mit dem frisch bereiteten Reagens (Benzidin-Kupferazetat-Mischung) getränkt wird. Bei Anwesenheit von Blausäure färbt sich der Streifen blau.

2. Eine ganz leichte Blaufärbung tritt aber häufig auch dann noch ein, wenn nur noch so wenig Blausäurereste in dem durchgasten Raume sind, daß sie an sich als praktisch unbeachtlich und für die menschliche Gesundheit als ungefährlich angesehen werden können. Nach den bestehenden Vorschriften darf jedoch auch in diesem Falle die Freigabe der Räume noch nicht erfolgen, da die VO. vorschreibt, daß „keine Spuren von Blausäure" festgestellt werden dürfen. Vom gesundheitlichen Standpunkt aus würden Bedenken gegen die Freigabe eines durchgasten Raumes nicht bestehen, wenn der mit dem Reagens getränkte Fließpapierstreifen nur noch eine ganz schwache Blaufärbung aufweist. Aber die Beurteilung, ob die den Fließpapierstreifen mehr oder weniger schwach blau färbenden Spuren von Blausäure gesundheitlich noch bedenklich sind oder nicht, wird den Personen, die den Gasrestnachweis zu führen haben, nicht ohne weiteres überlassen werden dürfen.

3. Ein praktisch gangbarer Weg scheint jedoch gegeben, wenn zur Beurteilung der Frage, ob trotz der noch vorhandenen geringen Blausäurespuren eine Freigabe der Räume ungefährlich ist, ein amtlich abgestempeltes Farbmustertäfelchen verwendet wird. Dieses Täfelchen enthält zwecks Vergleichs mit der Färbung des Fließpapierstreifens drei verschiedene und nicht nachdunkelnde Farbmuster, von denen der Farbton des hellsten Musters einer Konzentration entspricht, die vollkommen unschädlich ist, während der Farbton des zweiten (mittleren) Musters die zulässige Verfärbungshöchstgrenze bezeichnet, deren Überschreitung eine Freigabe der Räume nicht mehr gestattet. Der dritte Farbton entspricht der Verfärbung einer unter allen Umständen gefährlichen Konzentration. Bei der Durchführung des Gasrestnachweises würde die Färbung, die der Fließpapierstreifen annimmt, mit den Farbmustern des Täfelchens zu vergleichen sein und eine Freigabe von Räumen, die zum dauernden Aufenthalt von Menschen bestimmt sind, dann verfügt werden können, wenn die Verfärbung die Intensität des Farbtons des am schwächsten gefärbten Musters nicht überschreitet, d. h. wenn die Luft des Raumes praktisch frei von Blausäure ist. Bei der Durchgasung der zum gewerblichen Betrieb dienenden Räume, z. B. Mühlen, Speicher und dgl., in denen sich Menschen nicht dauernd, namentlich nicht nachts aufhalten, könnte im Bedarfsfalle die Freigabe auch schon dann erfolgen, wenn der Farbton des mittle-

ren Farbmusters nicht überschritten wird. In solchen Räumen wird nach Möglichkeit während der Arbeit noch die Lüftung durch Offenhalten von Fenstern und Türen eine Zeitlang fortzusetzen sein.

4. Ich bestimme daher, daß hinfort bei der Anstellung des Gasrestnachweises für Blausäure neben der in dem oben angezogenen RdErl. vorgeschriebenen Ausrüstung ein Farbtäfelchen nach dem Muster S. 24/25 des Heftes 1: Blausäureerlaß v. 28. 4. 1934 — III a I 830/34 (MBliV. S. 696) zwecks Vergleichs mit der Verfärbung des Fließpapierstreifens mitgeführt wird, und daß eine Freigabe der zum dauernden Aufenthalt dienenden Räume nicht erfolgen darf, sobald bei einer Einwirkungszeit von 10 Sekunden die Verfärbung des Fließpapierstreifens den Farbton des am schwächsten gefärbten Musters noch übersteigt. Nach Durchgasung von zu gewerblichen Betrieben dienenden Räumen darf die Verfärbung des Fließpapierstreifens den Farbton des mittleren Musters nicht mehr überschreiten. Auch hier ist die Einwirkungszeit auf 10 Sekunden mindestens zu bemessen. Die Farbtäfelchen, deren Farbe lichtecht ist und auch von Gasen nicht verändert wird, sind zum Schutz gegen Verschmutzung in einem entsprechend großen, festen Papierumschlag aufzubewahren. Sie können von folgenden Stellen bezogen werden: Degesch, Deutsche Gesellschaft für Schädlingsbekämpfung m. b. H., Frankfurt a. M., Weißfrauenstr. 5/9, Heerdt-Lingler G. m. b. H., Frankfurt a. M., Weißfrauenstr. 11 und Tesch & Stabenow, Internationale Gesellschaft für Schädlingsbekämpfung, Hamburg 1, Ballinhaus.

5. Alle 3 Jahre sind die Farbtäfelchen neu zu beziehen, da es selbst bei vorsichtigem Aufbewahren vorkommen kann, daß sie infolge der Belichtung etwas ausblassen und ein Vergleichen des Fließpapierstreifens mit den Farbmustern des Täfelchens zu irrigen Entschlüssen führen könnte. Die alten Farbtäfelchen sind dann zu vernichten.

Rechtsprechung.

Straßenbau u. -reinigung

Können Kirchengemeinden gezwungen werden, die Straßen vor ihren Kirchen zu reinigen?

Im Jahre 1929 war ein Ortsstatut und eine Polizeiverordnung ergangen, wonach die Anlieger in Mühlhausen i. Thür. verpflichtet waren, Mittwochs und Sonnabends die Straße vor ihren Grundstücken zu reinigen. Die Kirchengemeinde Divi Blasii in Mühlhausen weigerte sich aber, die Straßenreinigung vor dem Grundstück der Kirchengemeinde vorzunehmen, da sie nach einer früheren Verordnung nicht zur Straßenreinigung verflichtet sei; Die Reinigungspflicht liege vielmehr der Stadtgemeinde Mühlhausen ob. Es kam zu einem Verwaltungsstreitverfahren, in welchem der Bezirksausschuß in Erfurt zuungunsten der Kirchengemeinde erkannte und die erhobene Klage abwies. Diese Entscheidung focht die Kirchengemeinde durch Revision beim Oberverwaltungsgericht an und vertrat den Standpunkt, daß die Stadt Mühlhausen die Straßenreinigung auf Grund einer Observanz auszuführen habe, welche sich im Laufe der Jahre gebildet habe. Der IV. Senat des Oberverwaltungsgerichts wies jedoch die Rivision der Kirchengemeinde als unbegründet zurück und führte u. a. aus, durch das Ortsstatut und die Polizeiverordnung von 1929 sei neues Recht geschaffen worden, wonach die Anlieger verpflichtet seien, die Straßenreinigung auszuführen. Die Kirchengemeinde könne ihren Anspruch auf Befreiung von der Straßenreinigung weder auf eine Verordnung noch auf eine Observanz und auch nicht auf das Kommunalabgabengesetz stützen. Auf Grund des Wegereinigungsgesetzes vom 1. Juli 1912 sei die Stadtgemeinde Mühlhausen mit polizeilicher Zustimmung befugt gewesen, die Straßenreinigungspflicht den anliegenden Grundstückseigentümern aufzuerlegen. Dies sei vorwiegend der Fall gewesen. Maßgebend sei das Ortsstatut und die Polizeiverordnung von 1929, durch welche ein selbständiges Recht neu geschaffen worden sei, welches auch die Kirchengemeinden beachten müssen. (O.V.G., Aktenzeichen: IV. C. 93. 33.)

Patentschau.

Wasserversorgung

Erteilte Patente.

Kl. 17a. Gr. 4. Nr. 589 617. Vorrichtung zur Regelung des Flüssigkeitsstandes in Gefäßen. Oscar Simmen, Erlach (Schweiz).

Kl. 85b. Gr. 1. Nr. 589 963. Verfahren zur Enthärtung und Entgasung von Kessespeisewasser. Chemische Fabrik Budenheim Akt.-Ges., Mainz.

Kl. 13a. Gr. 8. Nr. 589 477. Auf die Rohre aufsteckbarer Metallkörper. Elektrowerke Akt.-Ges., Berlin.

Kl. 13a. Gr. 14. Nr. 572 963. Teilkammerwasserrohrkessel. Paul Büschler, HannoverRicklingen.

Kl. 13 d. Gr. 9. Nr. 589 562. Vorrichtung zum Rückleiten des Kondensats in den Wasserraum des Dampferzeugers bei Zwischenüberhitzern, die mit Frischdampf aus dem Dampferzeuger beheizt werden. Aktiebolaget Lindholmen Motala, Gotenburg (Schweden).

Kl. 85d. Gr. 1. Nr. 588 560. Hauswasserversorgungsanlage. Heinrich Königstein, Köln-Mülheim.

Kl. 13b. Gr. 17. Nr. 588 284. Als Trichter ausgebildete Abschäum- und Abschlammvorrichtung für Dampfkessel. August Stock, Hamburg.

Kl. 13e. Gr. 6. Nr. 589 016. Vorrichtung an Dampfkesseln zum Abschäumen und Abschlammen des Kesselwassers. Wilhelm Simon, Duisburg.

Kl. 12d. Gr. 19. Nr. 587 887. Filterschlauch aus Textilgewebe für Flüssigkeiten. Société des Etablissements Daubron, Paris.

Kl. 13e. Gr. 6. Nr. 587 710. Abschlammventil. Gustav de Grahl, Berlin-Zehlendorf.

Kl. 12d. Gr. 16. Nr. 587 642. Scheibenzelle für Saugzellendrehfilter. Maschinenfabrik Buckau R. Wolf Akt.-Ges., Magdeburg.

Kl. 85d. Gr. 7. Nr. 585 395. Siebeinsatz für an Zapfhähne anzusteckende Auslaufstrahlregler. Rheinische Gummi-Gesellschaft W. Klotz & Co., Düsseldorf.

Kl. 85e. Gr. 9. Nr. 586 728. Leichtflüssigkeitsabscheider. Viktor Quehl, Gera (Reuß).

Kl. 12d. Gr. 5. Nr. 586 243. Filterplatte. Firma Louis Herrmann, Dresden.

Kl. 13c. Gr. 6. Nr. 586 249. Stopfbuchse für Wasserstandsanzeiger. George Ernst, Newark (V. St. A.).

Kl. 85b. Gr. 2. Nr. 585 788. Selbsttätig arbeitende Ventilsteuervorrichtung für Wasserenthärtungsapparate. Aktiebolaget Filtrum, Stockholm.

Kl. 13b. Gr. 14. Nr. 586 163. Einrichtung zum Reinhalten von Wärmeaustauschflächen, insbesondere zum Verdampfen von Speisewasser. Otto Engisch, Hamburg.

Kl. 12d. Gr. 10. Nr. 586 064. Filtervorrichtung. Carbo-Norit-Union Verwaltungsgesellschaft m. b. H., Frankfurt am Main.

Kl. 85c. Gr. 6. Nr. 586 429. Reinigunsanlage für Flüssigkeiten. Welhelm Wurl, Berelin-Weißensee.

Kl. 12d. Gr. 28. Nr. 585 947. Ultrafilter. Eugen Haas, Stuttgart.

Kl. 85b. Gr. 1. Nr. 584 696. Verfahren und Vorrichtung zur Belüftung, Entsäuerung und Filtration von Wasser. Permutit Akt.-Ges., Berlin.

Kl. 85e. Gr. 9. Nr. 583 447. Leichtflüssigkeitsabscheider. Carl Billand, Kaiserslautern.

K. 85b. Gr. 1. Nr. 583 526. Verfahren zum Entgasen von Kesselspeisewasser mittels Wärme und Aktivkohle. Rudolf Oertel, Hannover.

Kl. 12d. Gr. 5. Nr. 583 557. Filterpresse mit in Rahmen befestigten porösen Filterplatten aus keramischem Stoff. Wilhelm Schuler G. m. b. H., Grünstadt (Rhld.).

Kl. 12d. Gr. 5. Nr. 585 558. Doppelfilterplatte für Filterpressen. Meyer Wildermann, Monte Carlo (Monaco).

Kl. 12d. Gr. 12. Nr. 583 639. Filter für Flüssigkeiten mit zylindrischen Filterelementen. Frederick George Seeley, Ipswich (England).

Kl. 12. Gr. 12. Nr. 583 318. Spaltfilter für Flüssigkeiten. J. Samuel White & Company Limited, East Cowes, Insel Wight (England) und Arthur Hoare, Glenmount, Insel Wight (England).

Kl. 12d. Gr. 5. Nr. 583 317. Doppelfilterplatte für Filterpressen. Meyer Wilderman, Monaco.

Kl. 12d. Gr. 13. Nr. 583 319. Filtervorrichtung für Flüssigkeiten. Henri Gauthier, Clichy s. Bois (Frankreich).

Kl. 12d. Gr. 7. Nr. 583 994. Verfahren zum beschleunigten Betrieb von Filterpressen. Fritz Scheibler, Maschinenfabrik, Wuppertal-Elberfeld.

Kl. 12d. Gr. 12. Nr. 584 284. Filtervorrichtung für Flüssigkeiten mit kerzenförmigen Filterelementen. Gustav Schlick, Langebrück (Sa.).

Kl. 85d. Gr. 1. Nr. 582 159. Rohrbrunnenfilter aus keramischem Werkstoff. Firma Johannes Brechtel, Ludwigshafen a. Rh.

Kl. 12d Gr. 13. Nr. 584 285. Filtervorrichtung für Flüssigkeiten. Eustace Alexander Alliott, Amersham u. Manlove Alliott & Company Ltd., Nottingham (England).

Kl. 12d. Gr. 26. Nr. 584 448. Vorrichtung zur Auflockerung von quadratischen, aus körnigem Material bestehenden Filterflächen. Paul Nitsch, Berlin.

Kl. 13b. Gr. 21. Nr. 585 279. Vorrichtung des zum Klären des aus einem Dampfkessel ausgeblasenen Schlammwassers und Rückführung des reinen Wassers in den Speisewasserbehälter unter Wiedergewinnung der Wärme. Filtrators Limited U. Vadim Vladimirovitch Saks, London.

Kl. 85d. Gr. 1. Nr. 582 923. Filter für Rohrbrunen ohne Kiesschüttung, bestehend aus einzelnen übereinandergreifenden Ringen. Wilhelm Strauß, Mackendorf (Braunschweig).

Kl. 12d. Gr. 1. Nr. 582 503. Behälter zur Entfernung von Feststoffen aus Flüssigkeiten. The Dorr-Company, New York.

Kl. 13a. Gr. 19. Nr. 582 807. Lagerung von Rohrschlangen. Schmidt'sche Heißdampf-Gesellschaft m. b. H., Kassel-Wilhelmshöhe.

Kl. 85e. Gr. 13. Nr. 582 840. Wasserglockenverschluß für Schüttsteine, Ausgüsse u. dgl. Max Kiene, Kreuzlingen (Schweiz).

Kl. 84a. Gr. 4. Nr. 586 428. Vorrichtung zur Verhinderung von wechselnden, durch äußere Temperaturschwankungen hervorgerufenen Spannungen im Beton von Staumauern. Georg Jacobsen, Riis, Vestre Aker b. Oslo.

Badewesen

Kl. 85e. Gr. 21. Nr. 589 121. Sicherheitseinrichtung an Badewannen und sonstigen Flüssigkeitsbehältern zum Verhindern des Überlaufens. Otto Eduard Eichmann, Lugano-Savosa, Roncaccio (Schweiz).

Kl. 34k. Gr. 5. Nr. 585 901. Volksbadewanne. Friedrich Emil Krauß, Schwarzenberg, Sa.

Kl. 34k. Gr. 5. Nr. 585 817. Kinderbadewanne. Friedrich Emil Krauß, Schwarzenberg, Sa.

Kl. 85e. Gr. 21. Nr. 582 916. Bewegungsvorrichtung für den Bodenventilkörper eines Waschbeckens, einer Badewanne u. dgl. Alois Siebeck, Ratingen.

Kl. 85f. Gr. 6. Nr. 582 841. Brausekopf. F. & M. Lautenschläger G. m. b. H., Berlin-Plötzensee.

Kl. 37f. Gr. 1. Nr. 583 017. Transportabler und zusammenlegbarer Behälter aus wasserdichtem und biegsamem Stoff, insbesondere für Bade- und Schwimmzwecke. Martin Lindsay McCulloch, Harpenden (England).

Bücherschau.

Buchanzeigen.

(Besprechung vorbehalten.)

Richtlinien für die Zulassung von Rohrleitungsbaufirmen zur Herstellung von Rohrnetz- und Fernleitungen für Nieder-, Mittel- und Hochdruck auf dem Gebiete des Gas- und Wasserfaches. Hrsg. vom Dtsch. Verein von Gas- und Wasserfachmännern e. V., Berlin. München-Berlin: Oldenbourg in Komm. 1934. 5 S. 8°. — Preis RM. 0,20.

Kröhnke, O., u. L. **Stiegler:** Die Entstehung und Verhütung der Korrosion an Heizungs- und Warmwasserbereitungsanlagen. Halle a. S.: Industrie-Verl. Carl Haenchen 1933. 152 S. — Preis RM. 5,—.

Lenhartz, Hermann: Mikroskopie und Chemie am Krankenbett. Fortgef. von Erich Meyer. 11. Auflage; bearb. von Alexander v. Domarus und Richard Seyderhelm. Berlin: J. Springer 1934. X, 370 S. 8°. — Preis RM. 18,60; geb. RM. 19,80.

Reineke: Dringende Aufgaben einer planmäßigen Wasserwirtschaft im Gebiete des nordwestlichen Thüringer Waldes. Denkschrift überreicht vom Thüringer Bezirksverein im Verein Dtsch. Ingenieure. Vom 30. 1. 1934. Erfurt: Druck: Ruebsam & Söhne. 15 S. 4°.

Schumacher, E.: Die Grundlagen der Abgasabführung bei Gasfeuerstätten. München: R. Oldenbourg 1933. 135 S. 44 Abb. 6 Taf. DIN A 5. — Preis f. Mitgl. d. Dtsch. Ver. v. Gas- u. Wasserfachmänner bei Bezug durch d. Geschäftsstelle, Berlin W 30, Geisbergstr. 5/6, RM. 4,—; f. Nichtmitgl. u. durch d. Verlag RM. 6,—.

Wärmetechnische Arbeitsmappe. Gesammelte Arbeitsblätter aus den letzten Jahrgängen von Arch. Wärmewirtsch. Berlin: VDI-Verlag 1934. 4 8S. 46 Abb. DIN A 4. — Preis RM. 4.80.

Buchbesprechung.

Allg. Bauwesen

Volquardts, H., Dipl.-Ing.: Erdbau. 64 S. 8° mit 96 Abb. und 1 Ausschlagtafel. Verlag von B. G. Teubner in Leipzig und Berlin 1934. Preis in Ganzleinen 4 RM.

Im Zusammenhang mit dem umfassenden Bauprogramm der Reichsregierung für Straßen, Autobahnen usw. fällt auch dem Erdbau auf Jahre hinaus eine besondere Bedeutung zu. Ein kurzer Überblick über den heutigen Stand des Erdbaus muß gerade jetzt allen willkommen sein, die an der Durchführung des Bauprogramms beteiligt sind. Trotz der kurzen, aber alle wesentlichen Gesichtspunkte umfassenden Form behandlet das Buch alle Erdarbeiten und ihre Durchführung, die beim Bau und der Unterhaltung von Straßen und Bahnen vorkommen, wobei die empfehlenswerten Geräte und Maschinen besonders hervorgehoben werden. Auch die Fragen der Böschungssicherungen, der Rutschungen und ihrer Verhinderung sowie die notwendigen Stütz- und Futtermauern werden erörtert, ebenso die Aufstellung und Ausarbeitung der Entwürfe und der Erdmassenberechnungen.

Die Ausschlagtafel zeigt einen dreifarbigen Musterentwurf einer Bahnlinie als Beispiel für die Ausführung von Erdarbeiten auf Grund der einschlägigen Bestimmungen. Den verfolgten Zweck, Studierenden und Praktikern einen kurzen, aber voll ausreichenden Überblick über den heutigen Stand des Erdbaus zu liefern, erfüllt das vorliegende Buch in bester Weise. Reichle, Berlin.

Wendehorst, Ob.-Stud.-Dir., Dipl.-Ing.: Bautechnische Zahlentafeln. Vorgeschrieben zum Gebrauch im Unterricht und bei den Prüfungen an den Höheren Technischen Staatslehranstalten für Hoch- und Tiefbau durch Erlaß des Preußischen Ministeriums für

Wirtschaft und Arbeit vom 10. Januar 1934. 166 S. 8° (Teubners Tabellenbücher). (Best.-Nr. 9250), Verlag von B. G. Teubner in Leipzig und Berlin 1934. Kart. 3 RM.

Die bautechnischen Zahlentafeln sind für die Praxis des Baugewerbes und insbesondere für die Hand der Studierenden technischer Lehranstalten bestimmt, entsprechend einem Wunsche des Pr. Ministeriums für Wirtschaft und Arbeit, ein solches Buch zu so niedrigem Preise zu bieten, der jedem die Anschaffung ermöglicht. Trotzdem enthält das Buch in sorgfältigster Auswahl alle wichtigeren Zahlenwerte und Angaben (unter Berücksichtigung der amtlichen Vorschriften und Normen) aus nachstehenden Gebieten:

Mathematik, Maße und Zeichen, Gewichte und Lasten, Statik, Steinbau, Holzbau, Stahlbau, Eisenbeton- und Tiefbau (Brückenbau, Wasserbau, Feldmesser und Eisenbahnbau, Städt. Tiefbau).

Das handliche Taschenformat mit Stichworten auf Randausschnitten (RRGM), die geschickte Anordnung des ganzen Stoffs, das griffeste unempfindliche Papier und der musterhafte klare Druck ermöglichen, das Gesuchte mit einem Blick zu finden.

Das gute und billige Taschenbuch kann jedem Praktiker und Studierenden nur bestens empfohlen werden.

Reichle, Berlin.

Straßen- und Brückenbau

Heeb, A., Reg.-Baumeister, und **Köhnel, A.,** Reg.-Baumeister: Straßenbau. 189 S. 8° mit 142 Abb. und 3 Tafeln als Anhang. Verlag von B. G. Teubner in Leipzig und Berlin, 1934. In Ganzleinen 8,40 RM.

Durch den Kraftwagenverkehr und durch Adolf Hitlers großzügiges Straßenbauprogramm mit den Autobahnen hat der Straßenbau eine neue Entwicklungsstufe und eine gesteigerte Bedeutung im Gesamtverkehrswesen erreicht. Für den Bauingenieur entstand die Aufgabe, die Straße in Anlage und Befestigung der vorgeschrittenen Leistungsfähigkeit des Kraftwagens anzupassen. Das Buch erörtert zunächst die Aufgaben und Leistungen der Straße und ihre Beanspruchung, um dann ausführlich die Planung, Befestigung und Profilausbildung zu behandeln. Die zeichnerische Behandlung eines Entwurfs wird an einem in den 3 Anhangtafeln enthaltenen praktischen Beispiel gezeigt. Bei den wichtigeren Befestigungsarten werden auch die Eigenschaften, Herstellungen und Prüfungen der zu verwendenden Gesteine und Bindemittel sowie die entsprechenden Normen und Vorschriften mitgeteilt, ebenso die Geräte und Maschinen für den Bau, Utnerhaltung und Reinigung der Straßen; die Frage der Kosten und der Wirtschaftlichkeit der Straßenbefestigungen wird besonders betont. Auch der städtische Straßenbau mit seinen Sonderheiten und Bedürfnissen, einschließlich Straßenbahnen, Verkehrsregelungen usw. ist klar und ausführlich behandelt. Den Abschluß bildet ein Anhang über die Grundsätze der Autobahnen nach dem Stand vom Februar 1934. Ein gutes Sachverzeichnis erleichtert die Benutzung des an sich schon übersichtlich und klar abgefaßten Buches, das jedem recht willkommen sein wird, der sich schnell und leicht über den neuzeitlichen Straßenbau und alle damit zusammenhängenden Fragen orientieren will.

Reichle, Berlin.

Mittasch, W., Dr., Dipl.-Ing., und **Bräunig, K.,** Dipl.-Ing.: Bau und Berechnung von Brücken. 305 S. 8° mit 650 Abb., 24 Tafeln und 3 Ausschlagtafeln. Verlag von B. G. Teubner in Leipzig und Berlin, 1933. Preis 18 RM. (in Ganzleinen geb.).

Das Buch gibt zunächst eine allgemeine Übersicht über die geschichtliche Entwicklung des gesamten Brückenbaus, die in lehrreicher Weise den Zusammenhang der verschiedenen Bauweisen durch Jahrhunderte hindurch zeigt und für das Verständnis auch der heutigen Bauformen von großer Bedeutung ist.

Teil I des Buches behandelt die Holzbrücken, Teil II die Massivbrücken, gewölbte Brücken aus Beton oder Bruchstein (unter Ausschluß der Eisenbetonbrücken) einschließlich des Baus der Lehrgerüste, Teil III die Stahlbrücken mit besonderer Betonung der Vollwandträgerbrücken für Straßen und Eisenbahnen und der neuzeitlichen Schweißverbindungen.

Die statischen Berechnungen der Brücken sind in dem Teil IV zusammengefaßt. Die außerordentlich zahlreichen und klaren Abbildungen und die wirkungsvollen photographischen Aufnahmen ausgeführter Bauwerke geben zusammen mit der anschaulichen und nur auf das praktisch Notwendige abgestellten Darstellung einen recht guten Überblick über den neuzeitlichen Brückenbau. Die Fülle des wertvollen Materials aus der Praxis, das den Verfassern zur Verfügung stand, erhöht den Wert des Buches, das als ein recht gutes und dabei wohlfeiles Werk über den Brückenbau bezeichnet werden kann.

Reichle, Berlin.

Weigel, Karl Theodor: Lebendige Vorzeit rechts und links der Landstraße. Alfr. Metzner Verlag, Berlin 1934. 4°. 84 S. mit zahlr. Abb.

Der Gedanke des Werkes ist, weiteren Kreisen des Volkes, insbesondere den Heimatfreunden, die zahllosen alten Sinnbilder und -zeichen an Baulichkeiten als Zeugen der Vorzeit vor Augen zu führen, wie Steinkreuze und Kreuzsteine in Feld und Flur, symbolischen Schmuck der Häuser in Stadt und Land und an Kirchen, wie Sonne, Kreuz, Raute, Mühle, Lilie als Heilszeichen, Fruchtbarkeitssinnbilder usw. Die zahlreichen guten Bilder sind fast ausnahmslos eigene Aufnahmen des Verfassers. Es handelt sich, wie der Verfasser im Vorwort bemerkt, um keine „wissenschaftliche Arbeit", sondern um ein Bilderbuch, das Bedeutsames in gedrängter Form übersichtlich bieten will.

Dem Buch, das vielen Freude bereiten wird, ist weite Verbreitung zu wünschen.

Was den Titel betrifft, so ist sich Verf. darüber klar, daß sich mancher Zweifel und Widerspruch ergeben wird, „weil den Menschen nicht gegenwärtig ist, daß in uns etwas lebt, das in unendlicher Geschlechterkette entstand".

Wilhelmi, Berlin.

Wärmetechnik, Siedlung und Wohnbau

Hellwig, Friedr., Magistrats-Oberbaurat: Heizkunde. Anleitung zum Bau von Öfen und Herden. Verlag Hachmeister u. Thal, Leipzig 1934. kl. 8°. 103 S., 50 Abb. Preis geh. 1,05 RM.

Zunächst werden die baulichen Vorbedingungen sowie Wert und Ausnutzung der Brennstoffe besprochen. Dann folgt eine Darlegung aller Arten von Herden und Öfen, Zentralheizungs- und Warmwasserbereitungsanlagen und der Gasheizung. Die baulichen Sicherheitsvorschriften für Feuerungs- und die Bedienungsvorschriften für Zentralheizungs- und Warmwasserbereitungsanlagen finden besondere Berücksichtigung. Wilhelmi, Berlin.

Hellwig, Friedr., Magistrats-Oberbaurat: Betonarbeiten für Hof und Garten. Verlag Hachmeister u. Thal, Leipzig 1934. kl. 8°. 71 S., 64 Abb. Preis geh. 0,70 RM.

Die Bestandteile des Betons und ihre Verarbeitung werden eingehend besprochen. Sodann erfolgt eine Darlegung der sehr vielseitigen Verwendungsmöglichkeiten, als da sind Mauern jeder Art, Zäune, Wegeinfassung, Platten, Quellfassung und Kesselbrunnen, Viehtränken und Fischteichen usw. Das Büchlein ist hauptsächlich für den Gartenfreund und Kleintierzüchter geschrieben, dürfte aber auch dem Siedler für Ausbau seiner Anlage wertvolle Dienste leisten. Wilhelmi, Berlin.

Wasserversorgung, Wärmetechnik

Germann, Karl: Betriebstechnische Untersuchungen elektrischer Heißwasserbereiter unter besonderer Berücksichtigung ihrer wärmetechnischen Ausnutzungsmöglichkeiten. Heft 2 der Mitt. des Wärmetechn. Instituts der Techn. Hochschule Darmstadt. Schubert u. Co., Verlags-G. m. b. H., Berlin-Charlottenburg 1933.

Wurde in dem in dieser Zeitschrift schon besprochenen Heft 1 der „Mitt. des Wärmetechn. Instituts" eine Vergleichsbasis zwischen gasbeheizten Warmwasserspeichern und handelsüblichen elektrischen Heißwasserspeichern hinsichtlich ihres Energieverbrauchs geschaffen, so soll das vorliegende Heft den Betriebswirkungsgrad von elektrischen

Heißwasserspeichern aller Arten ermitteln und eine Vergleichsmöglichkeit für die Geräte untereinander in wärmetechnischer Beziehung schaffen. Der Untersuchung wurden unterzogen Heißwasserbereiter mit periodischer (Tag- bzw. Nacht-)Heizung, mit Dauerheizung und mit willkürlicher Heizung. Es werden ganz klare, eindeutige Beziehungen entwickelt, als deren Ergebnis sich herausstellt, daß für den Haushalt die Durchlauf- und Kleinspeicher mit großer Heizleistung und geringem Inhalt wärmewirtschaftlich am günstigsten dastehen.

Diese verdienstlichen Untersuchungen, die sich weiter auf gasbeheizte Geräte erstrecken sollen, sind geeignet, die Frage nach der Leistungsfähigkeit der einzelnen Speichertypen dem Streit bloßer Meinungen zu entziehen und sichere Grundlagen zu ihrer Beurteilung zu schaffen.

Naumann, Berlin.

Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung

Bach, H., Dr., Oberchem. d. Emschergenossenschaft, Essen: Einführung zum Verständnis der Kläranlagen für städtische und gewerbliche Abwässer. Zweite, verbesserte und erweiterte Auflage VII und 279 Seiten. Mit 120 Abbildungen. R. Oldenbourg, München und Berlin. 1934. Preis brosch. M. 9,50, in Ganzleinen geb. M. 11,—.

Das Werk des auf dem Abwassergebiete erfahrenen und verdienten Autors will auch in seiner stark erweiterten 2. Auflage eine Einführung bleiben, also keinesfalls ein ins Einzelne gehendes Nachschlagewerk sein. Fast sämtliche Kapitel sind erweitert worden. Neu sind die Abschnitte über Kleinlebewesen und Klärschlammbehandlung. Entsprechend dem Zweck des Werkes ist der Stoff bis ins einzelne übersichtlich gegliedert und gemeinverständlich behandelt. Die Zahl der Abbildungen ist gegenüber der der 1. Auflage verdoppelt worden. Wertvoll ist auch die Reichhaltigkeit des Schlagwortverzeichnisses.

Als Vorfluter hätte auch das Meer Berücksichtigung finden können.

Ebenso hätte bei den in etwas mystischer Kürze behandelten Belebtschlammparasiten die Zuckmückenplage und ihre leichte Behebung durch Pyrethrumpulver Erwähnung verdient. Die Psychoda-Mücken (nicht -Fliegen) sind in Wasser nicht lebensfähig, gehören also nicht zu Abschnitt XVI, sondern XIX.

Das Werk wird sicherlich wertvolle Dienste leisten, so daß man ihm weite Verbreitung wünschen darf.

Wilhelmi, Berlin.

Müll, Abfallstoffe

Brix, Fuhrparkdirektor, Düsseldorf: Wohin mit der Mülltonne? Bauliche Erfordernisse auf Haus- und Siedlungsgrundstücken in bezug auf die neuzeitliche Sammlung und Abholung des Mülls. Bearbeitet im Auftrage des Technischen Ausschusses der Arbeitsgemeinschaft der Leiter städt. Fuhrpark- u. Straßenreinigungsbetriebe Deutschlands. Verlag Buchdruckerei und Verlagsanstalt G. m. b. H., Feudingen i. Westf., 1933.

Die vorliegende Arbeit will die Mißstände, die hinsichtlich der Unterbringung der Mülltonnen auf den Hausgrundstücken bestehen, aufzeigen. Das geschieht durch Darstellung einiger Beispiele in Wort und Bild. Es ist klar, daß durch unzweckmäßige Aufstellung der Tonnen ein guter Teil der Vorzüge der Tonnensysteme zunichte gemacht wird, der Transport der Tonnen erschwert und verteuert wird. Verf. gibt dann Beispiele von versuchten Lösungen dieser Frage und zeigt, warum sie nicht befriedigen können. Anschließend werden Vorschläge zur einwandfreien Unterbringung der Mülltonnen gemacht, die auf Vollständigkeit natürlich keinen Anspruch machen.

Verf. kommt zu dem Schluß, daß in Zukunft bei Neu- und Umbauten die einwandfreie Unterbringung der Mülltonnen schon vor Baubeginn geregelt werden muß. Hierzu ist Zusammenarbeit aller Beteiligten, also der Architekten, Baufirmen, Hausbesitzer und Baubehörden erforderlich. Jeder Einzelfall ist naturgemäß besonders zu prüfen und zu lösen. Es werden aber trotzdem eine Reihe von allgemeingültigen Richtlinien gegeben. Als erstrebenswertes Ziel wird die Aufnahme entsprechender Bestimmungen in die Bauverordnungen und die Verordnungen über die Müllabfuhr bezeichnet, wie sie bereits in Hamburg erfolgt ist und sich dort bewährt hat. Dann kann von den Baupolizeibehörden wie das ganze Bauvorhaben so auch die Unterbringungsmöglichkeit der Mülltonnen unter Mitwirkung des Müllabfuhrunternehmens geprüft werden, wie das ja längst für die Be- und Entwässerung der Grundstücke geschieht.

Eine kurze Prüfung der Zweckmäßigkeit von Müllschluckern ergibt, daß sie aus betriebstechnischen und hygienischen Gründen abzulehnen sind.

Zum Schluß wird an einigen Beispielen der Einfluß der Tonnenunterbringung auf die Leistungen und Kosten des Abfuhrdienstes aufgezeigt.

Die Arbeit schildert die Mißstände klar und eindringlich, und erhebt Forderungen, deren Berechtigung nicht bestritten werden und deren baldige Erfüllung man nur wünschen kann.

Naumann, Berlin.

Verschiedenes

Pekrun, Richard, Studienrat, Berlin: Das deutsche Wort. Rechtschreibung und Erklärung des deutschen Wortschatzes sowie der Fremdwörter, nach den amtlichen Regeln bearbeitet. Georg Dollheimer - Verlag, Leipzig 1933. 181.—210. Tausend. 8°. 1151 S., in Leinen geb.

Das sehr zu begrüßende Werk bezweckt, eine umfassendere Sammlung des deutschen Wortschatzes zu schaffen. Auch für die Fremdwörter wird die Bedeutung, Aussprache und Herkunft angegeben. Die Anordnungsweise der Grundwörter, Zusammensetzungen, Redensarten und Ableitungen ist unter dem Gesichtswinkel der Übersichtlichkeit gegeben. Die alphabetisch eingeordneten Grundwörter füllen in je drei Spalten 1151 Seiten.

Dem ausgezeichneten Werk, dessen Wert für alle geistig Schaffenden, für jede Verwaltung und jedes Büro außer Frage steht, ist die weiteste Verbreitung zu wünschen.

Wilhelmi, Berlin.

Teichert, Fr., Ob.-Stud.-Dir., Dr.: Artfremd oder deutsch. Ein Wörterbuch als Führer durch den Fremdwörterwust des öffentlichen Lebens. Ferd. Dümmlers Verlag, Berlin und Bonn 1934. 61 S. Preis geh. 1,95 RM.

Das Buch gibt Auskunft über 1000 besonders häufig gebrauchte Fremdwörter bezüglich Sinn, Herkunft und Ersetzung durch deutsches Sprachgut. Dabei sind Politik, Technik, Sport, Rassenkunde, Finanz- und Wirtschaftsleben berücksichtigt. Das Buch ist daher nicht nur zur Unterrichtung wertvoll, sondern trägt auch zur Ausmerzung entbehrlicher Fremdwörter bei.

Wilhelmi, Berlin.

Wirtschaftliche Mitteilungen.

Technische Anzeigen.

Über die Voraussetzungen für den Erfolg technischer Anzeigen finden wir interessante Ausführungen im Juni-Heft der Zeitschrift „Die Anzeige". Das Heft bietet dem Inserenten wieder wertvolle Anregungen. („Die Anzeige". Zeitschrift für das gesamte Anzeigenwesen, Storch-Verlag, Reutlingen-Stuttgart. Vierteljährlich RM. 4,50, Probenummer kostenlos.)

Nichtige Entscheidungen der Arbeitsgerichte?

Beisitzer der Arbeitsgerichte, Landesarbeitsgerichte und Reichsarbeitsgerichte sollten nach dem Gesetz zur Ordnung der nationalen Arbeit ab 1. Mai 1934 neu berufen werden, was zumeist aber nicht geschehen ist. Die Amtszeit der bisherigen Beisitzer war mit dem 30. April beendigt. Die Arbeitsgerichte haben teilweise die Verhandlung vertagt, teilweise die alten Beisitzer herangezogen, und allenthalben hat die Verwaltungsbehörde die Verlängerung der Amtszeit ausgesprochen, so z. B. in Berlin bis zum 15. Juni 1934. Das Arbeitsgericht Berlin hat dies aber für unzulässig und demgemäß ein Urteil für nichtig erklärt, da das Gericht nicht vorschriftsmäßig besetzt war. —

(Aus den „Wirtschaftlichen Kurzbriefen" des Rudolf-Lorentz-Verlages, Charlottenburg 9.)

Verantwortl. für den redakt. Teil: Prof. Dr. J. Wilhelmi, Berlin-Lichterfelde; für den Anzeigenteil: F. H. Reyher, Berlin-Charlottenburg. — Verlag: Dr. Paul Hiehold, Berlin SW 29. D. A. II/34. 1500. Druck: Hiehold & Co. Berlin SW. 29.